



universität  
wien

# Diplomarbeit

Titel der Arbeit

## Der Einfluss des Alters auf die Entwicklung 4 – 6 jähriger Kinder

Verfasserin

Magdalena Pleiner

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im Mai 2010

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuerin: Ass. Prof. Dr. Ursula Kastner-Koller

## **Vorwort**

Ich möchte mich bei Frau Dr.<sup>in</sup> Ursula Kastner-Koller und Frau Dr.<sup>in</sup> Pia Deimann für die fachlich profunden Auskünfte in der Phase der Diplomarbeitentstehung bedanken.

Ein großes Dankeschön richtet sich an die Kinder, die sich bereit erklärt hatten an der Testung teilzunehmen. Danke auch den Kindergartenpädagoginnen für die Unterstützung. Es hat mich sehr gefreut am Kindergartenleben teilzunehmen.

Heidi König möchte ich fürs Korrektur lesen ebenfalls ein herzliches Dankeschön aussprechen.

Weiters gilt mein Dank meinen Eltern, die mir das Studium ermöglicht und mich immer nach Kräften unterstützt haben.

Ein großes Dankeschön gebührt auch meinem Freund Gerhard für sein immer offenes Ohr und seine tatkräftige Unterstützung bei der Formatierung und bei Computerproblemen!

# I Theoretischer Teil

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>ENTWICKLUNGSTHEORIEN .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Die kognitive Entwicklungstheorie von Jean Piaget.....</b>	<b>9</b>
2.1.1	Periode der sensumotorischen Intelligenz.....	11
2.1.2	Periode des voroperationalen Denkens .....	12
2.1.3	Periode der konkreten Operationen .....	15
2.1.4	Periode der formalen Operationen .....	16
2.1.5	Kritik .....	17
2.1.6	Zusammenfassung .....	18
<b>2.2</b>	<b>Die soziokulturelle Entwicklungstheorie von Lev Wygotski .....</b>	<b>20</b>
2.2.1	Kritik .....	21
2.2.2	Zusammenfassung .....	22
<b>2.3</b>	<b>Die ökologische Entwicklungstheorie von Urie Bronfenbrenner .....</b>	<b>23</b>
2.3.1	Kritik .....	24
2.3.2	Zusammenfassung .....	24
<b>3</b>	<b>DIE FUNKTIONSBEREICHE DER KINDLICHEN ENTWICKLUNG</b>	<b>26</b>
<b>3.1</b>	<b>Entwicklung der Wahrnehmung und Kognitive Entwicklung.....</b>	<b>27</b>
3.1.1	Zusammenfassung .....	30
<b>3.2</b>	<b>Sprachliche Entwicklung.....</b>	<b>31</b>
3.2.1	Zusammenfassung .....	33
<b>3.3</b>	<b>Lernen und Gedächtnis .....</b>	<b>35</b>
3.3.1	Zusammenfassung .....	37
<b>3.4</b>	<b>Sozial-emotionale Entwicklung .....</b>	<b>39</b>
3.4.1	Zusammenfassung .....	42
<b>3.5</b>	<b>Motorische Entwicklung.....</b>	<b>44</b>
3.5.1	Zusammenfassung .....	46

<b>4</b>	<b>FORSCHUNGSERGEBNISSE .....</b>	<b>48</b>
<b>4.1</b>	<b>Rostocker Längsschnittstudie .....</b>	<b>48</b>
4.1.1	Ziele.....	48
4.1.2	Versuchsplan und Stichprobe .....	49
4.1.3	Verfahren.....	50
4.1.4	Ergebnisse .....	51
4.1.5	Zusammenfassung.....	54
<b>4.2</b>	<b>Die Bayerische Entwicklungsstudie.....</b>	<b>56</b>
4.2.1	Ziele der Studie .....	56
4.2.2	Die Bayerische Entwicklungsstudie Phase I .....	57
4.2.3	Bayerische Entwicklungsstudie Phase II .....	60
4.2.4	Zusammenfassung.....	65
<b>4.3</b>	<b>Mannheimer Risikokinderstudie .....</b>	<b>68</b>
4.3.1	Ziele.....	68
4.3.2	Versuchsplan und Stichprobe .....	68
4.3.3	Verfahren.....	71
4.3.4	Ergebnisse .....	72
4.3.5	Prädiktoren von Entwicklungsstörungen.....	77
4.3.6	Zusammenfassung.....	78
<b>4.4</b>	<b>LOGIK-Studie .....</b>	<b>81</b>
4.4.1	Ziele.....	81
4.4.2	Versuchsplan und Stichprobe .....	83
4.4.3	Ergebnisse .....	85
<b>5</b>	<b>VERGLEICH.....</b>	<b>95</b>

## II Empirischer Teil

<b>6</b>	<b>ZIELSETZUNG .....</b>	<b>99</b>
<b>7</b>	<b>FRAGESTELLUNGEN .....</b>	<b>100</b>
<b>8</b>	<b>DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNG .....</b>	<b>101</b>
8.1	Untersuchungsablauf .....	102
8.2	Erhebungsinstrumente.....	103
8.2.1	Wiener Entwicklungstest WET.....	103
8.2.2	Händigkeitstest HAPT 4 – 6.....	108
8.3	Beschreibung der Stichprobe.....	110
<b>9</b>	<b>ERGEBNISSE.....</b>	<b>112</b>
9.1	Normalverteilungsprüfung.....	112
9.2	Die Entwicklung 4- und 5-jähriger Kinder im WET im Vergleich.....	112
9.2.1	Motorische Entwicklung.....	112
9.2.2	Visumotorische Entwicklung.....	114
9.2.3	Lernen und Gedächtnis .....	115
9.2.4	Kognitive Entwicklung.....	116
9.2.5	Sprache.....	118
9.2.6	Sozial-emotionale Entwicklung.....	120
9.2.7	Gesamtentwicklungsscore.....	121
9.2.8	Rechnen.....	122
9.2.9	Muster legen Neu .....	123
9.3	Händigkeitstest .....	124
9.4	Entwicklungsunterschiede im WET in Halbjahresgruppen.....	125
9.4.1	Gesamtentwicklungsscore.....	125
9.4.2	Unterschiede in den Subtests des WET .....	127
9.4.3	Subtest Bilderlotto.....	132
9.4.4	Subtest Schatzkästchen .....	133
9.4.5	Subtest Turnen .....	134

9.4.6	Subtest Rechnen.....	137
9.4.7	Subtest Muster legen Neu.....	138
<b>10</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>140</b>
10.1	Funktionsbereich Wahrnehmung und Kognitive Entwicklung.....	140
10.2	Funktionsbereich Sprache .....	141
10.3	Funktionsbereich Lernen und Gedächtnis .....	141
10.4	Funktionsbereich Sozial-emotionale Entwicklung .....	142
10.5	Funktionsbereich Motorik .....	142
10.6	Gesamtentwicklungsscore .....	143
<b>11</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>145</b>
<b>12</b>	<b>ABSTRACT .....</b>	<b>146</b>
<b>13</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>147</b>
<b>14</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>157</b>

# **I Theoretischer Teil**

## **1 Einleitung**

Das Hauptthema dieser Diplomarbeit ist der Entwicklungsverlauf der vier- bis sechsjährigen Kinder unter dem Einfluss des Alters.

Um diesen Einfluss erfassen zu können ist es im theoretischen Teil zunächst wichtig Entwicklungstheorien anzuführen. Weiters werden Entwicklungsfortschritte, die in dieser Zeitspanne passieren, vorgestellt und auch theoretische Erkenntnisse präsentiert.

Danach werden einige Längsschnittstudien, die sich mit dem Entwicklungsverlauf von Kindern mit unterschiedlicher Risikobelastung auseinandersetzen, genauer betrachtet.

Im empirischen Teil wird die durchgeführte Untersuchung genauer erklärt und die Ergebnisse präsentiert.

Im zweiten Kapitel werden einige Entwicklungstheorien näher vorgestellt.

Diese Entwicklungstheorien wurden ausgewählt, da sie dem theoretischen Konstrukt des Wiener Entwicklungstests (WET; Kastner-Koller & Deimann, 2002, 2., überarbeitete und neu normierte Auflage) zugrunde liegen.

Das dritte Kapitel beschäftigt sich mit den einzelnen Funktionsbereichen der kindlichen Entwicklung. Das besondere Augenmerk liegt auf den Entwicklungsschritten zwischen vier und sechs Jahren.

Forschungsergebnisse werden im vierten Kapitel genauer vorgestellt.

Darin werden Längsschnittstudien untersucht, die über einen langen Zeitraum die Entwicklung von Kindern untersucht haben. Dabei wurden dieselben Kinder zu verschiedenen Zeitpunkten getestet, befragt und beobachtet um genaue Ergebnisse über den Entwicklungsverlauf zu erhalten. Hierbei werden die Rostocker Längsschnittstudie, die Bayerische Entwicklungsstudie, die Mannheimer Risikokinderstudie und die LOGIK-Studie genauer vorgestellt. Die jeweilige Vorgehensweise, angewendete

Untersuchungsverfahren, Ergebnisse und Schlussfolgerungen werden erläutert.

Im fünften Kapitel findet ein Vergleich, der vorgestellten Längsschnittstudien statt.

Der empirische Teil behandelt die Untersuchung von 40 Kindergartenkindern mit dem Wiener Entwicklungstest (WET; Kastner-Koller & Deimann, 2002, 2., überarbeitete und neu normierte Auflage) und dem Händigkeitstest (HAPT 4-6; Bruckner, Deimann & Kastner-Koller, in press) und unterteilt sich in folgende Kapitel: In Kapitel sechs und sieben werden zunächst Zielsetzungen und Fragestellungen dargestellt. Danach werden der Untersuchungsablauf, die verwendeten Erhebungsinstrumente und die Beschreibung der Stichprobe dargelegt.

Die Ergebnisse werden analysiert, vorrangig unter dem Aspekt des Alterseinflusses.

Im anschließenden Kapitel 10 werden die theoretischen und empirischen Befunde diskutiert und verglichen.

In der Zusammenfassung werden Ergebnisse sowohl aus dem theoretischen als auch dem empirischen Teil zusammengefasst. Eine Diskussion über diese Erkenntnisse rundet dieses Kapitel ab.



## **2 Entwicklungstheorien**

Um sich genauer mit den Entwicklungsverläufen in den einzelnen Funktionsbereichen bei Kindern zwischen vier und sechs Jahren befassen zu können, ist es zunächst wichtig, einige Entwicklungstheorien genauer zu betrachten.

Bezugnehmend auf den Wiener Entwicklungstest (Kastner-Koller & Deimann, 2002, 2., überarbeitete und neu normierte Auflage) werden jene Theorien genauer dargestellt, auf denen dieser Entwicklungstest aufbaut.

### **2.1 Die kognitive Entwicklungstheorie von Jean Piaget**

Jean Piaget promovierte im Fach Zoologie und war daher ausgebildeter Biologe. Erst danach entdeckte er sein Interesse für die menschliche Entwicklung. Deshalb ist es wichtig, darauf hinzuweisen, dass er einige naturwissenschaftliche Grundsätze auf die menschliche Entwicklung übertragen hat. So war er der Ansicht, dass die Entwicklung ein Kontinuum darstelle, und sich das menschliche Wesen an die Umweltbedingungen anpasse (vgl. Buggle, 2001, Goswami, 2001).

Wichtige Grundbegriffe in seiner Theorie sind Adaption, Assimilation und Akkomodation (vgl. Buggle, 2001, Goswami, 2001, Piaget, 1966, Siegler, 2001, Sodian, 2008).

Die Annahme, dass die Entwicklung ein Kontinuum darstelle, beinhaltet, dass es gewisse Anteile in der Entwicklung gibt, die invariant sind, wie die Adaption, und wiederum andere, die sich verändern (Buggle, 2001).

Wichtig in diesem Zusammenhang ist die „Adaption, die eine notwendige, immer wieder zu leistende Anpassung eines jeden Organismus jeder Entwicklungshöhe an seine Umwelt“ darstellt (Buggle, 2001, S.24).

Piaget war laut Goswami (2001) der Überzeugung, dass die Entwicklung der Kognitionen aufgrund von Akkomodation und Assimilation von statten gehe.

Piaget (1966) versteht unter Assimilation die „Einverleibung der Objekte in die Verhaltensschemata“. Dies kann man zum Beispiel bei einem kleinen Kind beobachten, dass sich einen Gegenstand greift um diesen in sein „Greifschema“ mit ein zu beziehen (Piaget, 1966, S.11).

Der umgekehrte Vorgang, bei dem die Umwelt auf den Organismus einwirkt, kann man laut Piaget (1966) als Akkomodation bezeichnen. Dieses kann als Gleichgewicht der Austauschprozesse zwischen Subjekt und Umwelt verstanden werden (Piaget, 1966).

Goswami (2001) stellte fest, dass „Akkomodation ist gemäß der Theorie von Piaget die Anpassung kognitiver Schemata (allgemeiner Konzepte) an die Wirklichkeit“ (Goswami, 2001, S.338).

„Bei der Assimilation handelt es sich um den komplementären Prozess, nämlich die Interpretation von Erfahrungen (einzeln Konkretisierungen allgemeiner Konzepte) mit Hilfe von bestehenden Schemata“ (Goswami, 2001, S.338).

Piaget (1966) war der Überzeugung, dass sich Assimilation vom Subjekt zum Objekt bewegt und die Akkomodation in die entgegengesetzte Richtung nämlich vom Objekt zum Subjekt. Daraus ergibt sich, dass der Anpassungszustand als „Gleichgewicht zwischen Assimilation und Akkomodation“ ablaufe (Piaget, 1966, S.XI).

Unter Schema versteht Piaget eine „kognitive Struktur, die sich auf eine Klasse gleichartiger Handlungssequenzen bezieht“ (Buggle, 2001, S.30).

Ein weiterer wichtiger Aspekt in der Theorie von Jean Piaget (1976) stellt das Konzept des Gleichgewichts bzw. der Äquilibration dar.

Piaget (1976) meint damit einen Prozess, „der von bestimmten erreichten Gleichgewichtszuständen über eine Vielfalt von Unausgewogenheiten und Wiedereinstellungen des Gleichgewichts, zu anderen, qualitativ verschiedenen Gleichgewichtszuständen führt“ (Piaget, 1976, S.11).

Dieses Konzept geht davon aus, dass ein Organismus dann im Gleichklang ist, wenn seine Waagschalen, das heißt, das Gegenspiel von Kräften und Gegenkräften, ausgeglichen sind (Buggle, 2001).

Piaget hatte laut Buggle (2001) die Auffassung, dass die Abfolge der Entwicklungsstufen gesetzmäßig und strukturell abläuft. Er bezeichnete dies als „Perioden der kognitiven Ontogenese des Menschen“ (Buggle 2001, S.49).

1. Periode der sensumotorischen Intelligenz: ca. 0 – 2 Jahre
  2. Periode des voroperationalen Denkens: ca. 2 – 7 Jahre, mit den beiden Unterperioden
    - Entwicklung der Symbolfunktion, der Sprache, des vorbegrifflichen und transduktiven Denkens (ca. 2 – 4 Jahre)
    - Anschauliches (noch stark der Wahrnehmung verhaftetes ) irreversibles Denken (ca. 4 – 7 Jahre)
  3. Periode der konkreten Operationen: Reversibilität, Gruppierungen, aber noch stark der konkret – anschaulichen Realität verhaftet (ca. 7 – 11 Jahre)
  4. Periode der formalen Operationen: formales, abstraktes hypothetisches Denken (ab ca. 11 Jahren )
- (Buggle, 2001, S.49, vgl. Piaget, 1966, Piaget, 1989)

In den nächsten Kapiteln werden nun diese einzelnen Perioden genauer erläutert.

### **2.1.1 Periode der sensumotorischen Intelligenz**

In der ersten Periode finden nach Piaget (1989) sechs Unterstadien in der intellektuellen Entwicklung statt. Diese dauert die ersten beiden Lebensjahre an (vgl. Goswami, 2001).

Laut Sodian (2008) sind ab dem Zeitpunkt der Geburt bis zum zweiten Geburtstag die Erkenntnisse, die die Babies machen, stark an die gerade stattfindenden Wechselbeziehungen mit ihrer Umwelt gekoppelt.

Reflexe, wie etwa der Saugreflex, und damit verbunden eine grundlegende Fähigkeit für Wahrnehmungen, sind essentiell für die Entwicklung des Denkens (Piaget, 1989, Sodian, 2008). Anhand des Saugreflexes können nun die Begriffe Akkomodation und Assimilation erläutert werden. Beim Saugreflex lernt ein Baby das Saugen mit der Brustform der Mutter abzustimmen. In der Fachsprache wird dabei von Akkomodation gesprochen. In derselben Zeit schafft es das Baby auch zwischen verschiedenen Formen zu unterscheiden, an denen es sich lohnt zu saugen um seinen Hunger zu stillen. Dies stellt die Assimilation dar (Bugge, 2001, Goswami, 2001, Piaget, 1989, Siegler, 2001, Sodian, 2008).

Piaget (1989) fand heraus, dass am Ende des sechsten Unterstadiums Kinder in der Lage sind die Verhaltensschemata im Geiste zu kombinieren. Dies bietet ihnen die Möglichkeit deduktive Prozesse auszuführen, die über das äußerliche Stadium des Experimentierens hinausgehen.

Für Piaget (1989) ist die Entwicklung der sensumotorischen Intelligenz aufgrund von diesen Beobachtungen abgeschlossen. Er führt weiters an, dass das Kind nun in der Lage ist die Sprache zu verstehen, zu benutzen und aufgrund von Hilfestellungen und Anregungen des sozialen Umfeldes dies in die rationale Intelligenz umzuwandeln.

Am Ende dieser ersten Phase setzte Piaget den Anfang des begrifflichen Denkens fest. Dies wird damit begründet, dass Kleinkinder ab diesem Zeitpunkt in der Lage sind über kognitive Repräsentationen zu verfügen. Das bedeutet, dass es den Kindern gelingt mental ihre Vorgehensweisen und Resultate zu berücksichtigen (Goswami, 2001).

### **2.1.2 Periode des voroperationalen Denkens**

Zwischen dem zweiten und siebten Lebensjahr findet laut Piaget (1966) die Stufe des voroperatorischen Denkens statt. Diese untergliedert sich in das symbolische Denken zwischen dem zweiten und vierten Lebensjahr und dem anschaulichen Denken zwischen dem vierten und siebten Lebensjahr (vgl. Bugge, 2001, Goswami, 2001, Flammer, 2009, Piaget, 1966).

Piaget (1966) war der Auffassung, dass der systematische Spracherwerb am Ende des zweiten Lebensjahres beginnt. Aufgrund von Beobachtungen des Kindes und auch von Sprachstörungsanalysen kann laut Piaget (1966) davon ausgegangen werden, dass der systematischen Anwendung der Sprache eine allgemeinere „Symbolfunktion“ vorausgeht. Diese „Symbolfunktion“ ermöglicht es die Realität durch „Zeichen“ zu benennen, die von den „bezeichneten“ Dingen unterschiedlich sind (Piaget, 1966, S.140).

Während der Phase des symbolischen Denkens kommt es beim Kind laut Bugge (2001) zum Ausbau und zur Festigung des begrifflichen Denkens. Ein wichtiges Merkmal in dieser Phase ist die sogenannte verzögerte Nachahmung. Darunter versteht man, dass das Kind Handlungen einige Zeit, nachdem sie passiert sind, nachspielt (Siegler, 2001). Piaget war laut Siegler (2001) der Ansicht, dass man nur solche Dinge nachahmen kann, von denen die Kinder ein Bild des vorhergegangenen Geschehens besitzen.

Ein weiteres Merkmal dieser Phase ist, dass zu Beginn oftmals Symbole von den Kindern verwendet werden (Siegler, 2001).

Zwischen dem vierten und siebten Lebensjahr findet laut Piaget (1966) eine voranschreitende Steuerung der Beziehungen, die sich Kinder vorstellen, statt. Dies ist in Form von ansteigender Verbegrifflichung festzustellen, die das Kind bis an den Anfangspunkt von Operationen hinführt. Die Intelligenz bleibt allerdings im Stadium der prä-logischen Stufe (Piaget, 1966).

Als Beispiel führt Piaget (1966) an, dass zwei Gläser von selber Form und Größe von den Kindern selbst mit gleicher Anzahl von Perlen befüllt werden. Nachdem dieser Vorgang abgeschlossen ist, wird der Inhalt eines Glases in ein Gefäß anderer Form umgefüllt, währenddessen der Inhalt des zweiten Glases unverändert bestehen bleibt. Vier- bis fünfjährige Kinder sind sich sicher, dass sich die Anzahl der Perlen verändert hat, obwohl weder Perlen dazu gekommen sind, noch welche weggegeben wurden.

Damit wollte Piaget demonstrieren, dass Kindern in diesem Alter noch die echte Allgemeinheit fehlt, dies wird bei Piaget (1966) auch „prä-logischer

Schematismus“ genannt, da eine „unvollständige intellektuelle Konstruktion“ aufgebaut wird (Piaget, 1966, S.147).

Dieser prä-logische Schematismus ist geprägt von Nachahmung der Gegebenheiten der Wahrnehmung, obwohl neu-zentriert, benennt Piaget (1966) dies als anschauliches Denken. Das anschauliche Denken führt die Kinder zu Ansätzen des logischen Denkens, es beharrt aber noch auf anschaulichen „Zentrierungen“ und „Dezentrierungen“. Eine Zentrierung kann man sich laut Piaget (1966) folgendermaßen vorstellen. Ein Kind ist der Ansicht, dass bei oben angeführtem Beispiel durch Umfüllen in ein höheres und schmäleres Gefäß die Perlenanzahl zugenommen hat im Gegensatz zum unveränderten Glas. In diesem Beispiel zentriert das Kind sein Denken oder seine Aufmerksamkeit auf die Bezeichnung der Höhe und vernachlässigt dabei die Breite (Piaget, 1966, S.148).

Um genauere Aussagen zum Unterschied zwischen anschaulichen und operativen Methoden treffen zu können führte Piaget (1966) weitere Experimente durch.

Bei diesem Experiment füllte Piaget (1966) vor den Augen des Kindes 20 Holzperlen in eine Schachtel. Die meisten Perlen waren braun und nur einige wenige hatten die Farbe weiß. Um feststellen zu können, ob das Kind die Vereinigung zu einem Ganzen schon versteht, wurde gefragt ob sich mehr Holzperlen oder mehr braune Perlen in der Schachtel befinden.

Bis zum Alter von sieben Jahren war die Antwort laut Piaget (1966) fast ausschließlich, dass sich mehr braune Perlen in der Schachtel befänden, weil nur wenige weiße drinnen waren. Dieses Experiment wurde in weiterer Folge noch präzisiert.

Während der Phase des anschaulichen Denkens, das zwischen dem vierten und siebten Lebensjahr stattfindet, gelingt es den Kindern auch schon schwierige Denkverbindungen aufzubauen. Allerdings sind die Denkprozesse noch von einer eigenen Logik beeinflusst, die sich oft variabel und unangemessen präsentieren (Flammer, 2009).

### **2.1.3 Periode der konkreten Operationen**

Im konkret-operatorischen Denken wird der Egozentrismus in den Hintergrund gestellt. Nun gelingt es den Kindern zur gleichen Zeit verschiedene Betrachtungsweisen einer Sachlage zu beachten. Weiters lernt das Kind, dass Operationen auch rückgängig gemacht werden können (vgl. Goswami, 2001).

Piaget (1966) meint dazu, dass das Kind zwischen dem sechsten und achten Lebensjahr seine Einstellung verändert.

Der innere Mechanismus eines Kindes verändert sich dahingehend, dass es sich allmählich vom anschaulichen Denken zu einem beweglichen Gleichgewicht bewegt, welches bei den Operationen zu gelingen scheint, die die Grenze des vorhergehenden Stadiums dargestellt hatten.

Goswami (2001) stellte fest, dass in der Zeit zwischen dem siebten und elften Lebensjahr die Kinder, aufgrund ihrer bereits erworbenen Fähigkeit erlernen Symbole richtig einzusetzen. Diese sind „die konkret-operatorischen Strukturen, wie Klassifikation, Seriation und Erhaltung“ (Goswami, 2001, S.351).

Weiters gelingt es dem Kind „Operationen der Masse-, Menge- und Volumeninvarianz“ durchzuführen (Flammer, 2009, S.147).

Ein Kind in diesem Stadium erkennt etwa, dass sich die Menge der Knetmasse durch Verändern der Form nicht verändert oder dass sich die Flüssigkeitsmenge durch Umleeren in ein Glas von anderer Form ebenfalls nicht ändert. Weiters wissen die Kinder auch, dass sich die Anzahl der Spielsteine durch Umlegen nicht abwandelt. Kinder, die sich noch im voroperativen Denken befinden, können solche Aufgaben noch nicht richtig lösen (Flammer, 2009, Piaget, 1966, Siegler, 2001, Sodian, 2008).

Laut Piaget (1966) führen diese Fertigkeiten zur Entstehung des Zahlensystems bei den Kindern.

Allerdings sind die Aufgaben, die die Kinder in diesem Stadium lösen können noch stark an „konkrete“ Handlungen gebunden. Sie können noch nicht „formal“ eine Schlussfolgerung, die unabhängig von den Handlungen ist, ziehen (Piaget, 1966, S.165).

#### **2.1.4 Periode der formalen Operationen**

Die formalen Operationen entwickeln sich laut Piaget (1966) im Jugendalter ab etwa elf bis zwölf Jahren. Der Beginn dieser Periode kann mit dem Augenblick festgelegt werden, bei dem das Kind in der Lage ist hypothetisch-deduktiv zu denken. Hierbei werden die „konkreten Gruppierungen“ auf eine neue Denkebene übertragen und durch vertikale Verschiebungen charakterisiert, es wird auch als das „bewusste Denken“ bezeichnet (Piaget, 1966, S. 167).

Das Besondere dabei ist, dass im Gegensatz zum Kindesalter das Denken nicht nur auf die Gegenwart gerichtet ist. Die Jugendlichen sind in diesem Stadium bereits in der Lage Theorien zu entwickeln und haben Freude daran, sich mit Dingen zu beschäftigen, die nicht gegenwärtig sind (Piaget, 1966).

Laut Piaget (1966) ist ein Merkmal der formalen Operationen, dass die Aussagen, die diese Operationen ausdrücken oder „reflektieren“, strukturiert werden. „Implikationen“ und „Unverträglichkeiten“ zwischen zwei Aussagen, stellen die wesentlichen Bestandteile dar (Piaget, 1966, S. 168).

Flammer (2009) meinte, dass in der Periode der formalen Operationen das „Herstellen von Gruppen aus Gruppen“ ein wichtiges Kriterium darstellt (Flammer, 2009, S.148).

So gelingt es Kindern erst in dieser Periode die Regeln der Kombinatorik richtig anzuwenden. Bei einer Pendelaufgabe werden gemäß Flammer (2009) Kinder, die noch im vorformalen Stadium sind, mit verschiedenen Versuchen herumprobieren. Erst Kindern, die sich bereits im Stadium der



formalen Operationen befinden, wissen, wie viele Möglichkeiten zur Lösung es gibt, da sie die Regeln der Kombinatorik anwenden können (vgl. Flammer, 2009).

### **2.1.5 Kritik**

Ein Kritikpunkt in Piaget's Theorie bezieht sich auf die Altersangaben. So stellte Flammer (2009) fest, dass Kinder zu bestimmten Leistungen viel eher in der Lage sind und sich somit ihre kognitiven Kompetenzen zu früheren Zeitpunkten als von Piaget angegeben entwickeln.

Auch Sodian (2008) wies darauf hin, dass Piaget in seiner Theorie die kognitiven Fertigkeiten der Kinder unterschätzt hatte.

Piaget selbst stellte zu Lebzeiten noch klar, dass die Altersangaben in seiner Theorie nur als grobe Orientierung zu sehen seien (Flammer, 2009).

Flammer und Gasser (2007) fanden Belege dafür, dass Kinder in der Lage sind bestimmte Aufgaben wie etwa zur Objektpermanenz deutlich früher zu lösen als in der Entwicklungstheorie von Jean Piaget angegeben. Einschränkend sei aber angeführt, dass es fraglich ist, ob die vereinfachten Versionen der von Piaget publizierten Aufgaben wirklich dasselbe messen, oder ob sie nicht bloß auf intuitives Verständnis abzielen.

Flammer und Gasser (2007) führten als weiteren Kritikpunkt die Kompetenz und Performanz an. Ihre Kritik bezieht sich darauf, dass sich die Theorie von Piaget lediglich auf die Entwicklung der Kompetenz bezieht. Ihrer Meinung nach wurde von Piaget nicht beachtet, unter welchen gerade vorherrschenden Voraussetzungen und mit welchem Erfolg diese Kompetenzen zum Tragen kommen. Dies wird von den beiden unter dem Schlagwort Performanz angeführt.

Als Erklärung hierfür führen Flammer und Gasser (2007) an, dass Piagets Interesse mehr logischen und formalen Merkmalen galt und weniger den spezifischen Inhalten von Aufgabenstellungen.

Sowohl Sodian (2008) als auch Flammer und Gasser (2007) fanden Belege für eine weitaus größere Variabilität in verschiedenen Zeitpunkten der Entwicklung als sie in der Theorie Piaget's zu finden waren.

Flammer (2009) weist darauf hin, dass sich die Forschung heutzutage von der Annahme globaler Stufen wegbewegt hat und die Betonung der Bereichsspezifität im Vordergrund steht.

Als weiterer großer Kritikpunkt an Piaget's Theorie kann schließlich das geringe Interesse an individuellen Persönlichkeitsunterschieden und die dafür vorgesehenen Erklärungen aufgezählt werden. Sein Hauptaugenmerk lag auf der Entstehung des Denkens. Dadurch sind die Beziehungen zwischen Eltern und Kindern oder der schulische Unterricht oftmals nicht beachtet worden (Flammer & Gasser, 2007).

Hier konnte die Entwicklungstheorie von Lev Wygotski als Gegenpart große Bedeutung gewinnen, da in dieser Theorie die meisten Fertigkeiten in den sozialen Kontext eingebettet werden können (siehe Kapitel 2.2).

Ein weiterer Punkt bezieht sich auf die Entwicklung im Erwachsenenalter. Für Piaget war die strukturelle Entwicklung mit dem Erreichen der formalen Stufe abgeschlossen. Es gibt allerdings Ansätze eine postformale Stufe einzuführen (Flammer & Gasser, 2007).

Flammer (2009) fand auch Ausdehnungen in der heutigen Forschung in Richtung vorgeburtliche Entwicklung, da es schon wissenschaftliche Belege von vorgeburtlichen psychischen Fertigkeiten gibt.

An der Theorie von Piaget ist auch zu bezweifeln, ob das Kind, wie in der Theorie dargestellt, wirklich mit wenigen Schemata geboren wird und alle weiteren durch eigene Erfahrung erlernt. Es gibt Befunde, die darauf hindeuten, dass das Kind mit mehr Schemata auf die Welt kommt, als von Piaget angenommen (Flammer & Gasser, 2007).

### **2.1.6 Zusammenfassung**

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Jean Piaget eine Entwicklungstheorie geschaffen hat, die bis heute viel diskutiert und angewandt wird.

Er hat die kognitive Entwicklung in Stufenformen aufgebaut, welche sich grundlegend voneinander unterscheiden haben. Den einzelnen Stufen wurden von Jean Piaget Altersbereiche zugeordnet. Piaget war davon überzeugt, dass Kinder die Aufgabenstellungen in der jeweiligen Stufe zu

lösen lernen. Für ihn war die strukturelle Entwicklung mit dem Jugendalter abgeschlossen.

Kritikpunkte seiner Theorie sind unter anderem die gegebenen Altersangaben, fehlende Weiterentwicklung im Erwachsenenalter oder dass Kinder in der Regel mit mehr Können auf die Welt kommen als von Piaget angenommen.

Nichts desto trotz ist die kognitive Entwicklungstheorie von Jean Piaget immer noch ein Anhaltspunkt für viele Forschungen in der Entwicklungspsychologie.

## **2.2 Die soziokulturelle Entwicklungstheorie von Lev Wygotski**

Die Entwicklungstheorie des Russen Lev Wygotski bekam als Gegenstellung zur Entwicklungstheorie von Jean Piaget einen hohen Stellenwert (Flammer & Gasser, 2007).

Wygotskis Grundthese (1977) lautete, dass Denken und Sprechen zwei verschiedene Bewusstseinsfunktionen sind (Wygotski, 1977, S.VI).

Diese sind sowohl in der Art ihrer Erscheinung verschieden, als auch in ihrem phylogenetischem und ontogenetischem Ursprung. Die Verbindung von diesen beiden findet im gesellschaftlichen Umgang statt (Wygotski, 1977).

Wygotski (1977, 2002) meinte, dass das menschliche Verhalten und Denken in bedeutungsvollen Zusammenhängen passiert.

Diese Theorie impliziert, dass die Kinder lernen wie sie denken und handeln, wie es ihnen bei zielgerichteten Aktivitäten, innerhalb der Kultur, in der sie aufwachsen, vorgelebt wird. Diese Aktivitäten sind von der Kultur, in der sie aufwachsen, geprägt (vgl. Gauvain, 1998).

Einzigartig ist Wygotskis Theorie laut Gauvain (1998) deshalb, da er das Hauptaugenmerk auf die Verbindung zwischen den Strukturen der Handlungen und den kulturellen Gepflogenheiten, von dem diese abstammen, gelegt hat. Weiters hat Wygotski die Beziehungen zwischen den Strukturen der Handlungen, den kulturellen Bräuchen und dem kognitiven Wachstum untersucht (Gauvain, 1998).

Flammer und Gasser (2007) betonen, dass Kinder fast alle Dinge, die sie lernen, mit der Hilfe von einem anderen einlernen und üben. Sie sind der Überzeugung, dass alle Fähigkeiten in sozialen Kenntnissen eingebunden sind.

Weiters werden bei Wygotskis Theorie nach Flammer (2009) das Denken und Sprechen bei sozialen Aktivitäten miteinander verbunden.

Die Sprache ist somit eine kommunikative Funktion. Diese kommunikative Funktion entspricht in Wygotskis Theorie der sozialen Funktion, da zum Beispiel die Eltern auf das Verhalten des Kindes über die Sprache eingreifen können (Flammer, 2009).

In weiterer Folge probiert das Kind sprechender Weise dieses Verhalten selbst zu regulieren, indem es die Eltern nachahmt. Dieses Verhalten wird in diesem Falle über die Sprache reguliert, zunächst noch lauthaft bis es dann verinnerlichtes lautloses Sprechen darstellt. Dieses verinnerlichte lautlose Sprechen wird „egozentrisches Sprechen“ genannt (Flammer, 2009, S.234).

Kinder können nach Wygotski (2002) dann ihre Handlungen willentlich regulieren, wenn sie Sprechzeichen und andere Symbole richtig einsetzen können. Für Wygotski (2002) stellte das Sprechen einen wichtigen Bestandteil in der geistigen Entwicklung der Kinder dar.

Die Axiome, auf denen Wygotskis Theorie aufbaut, können im Allgemeinen folgendermaßen zusammengefasst werden: Das gesamte Können eines Menschen ist genetisch nach sozialem Können aufgeteilt. Mit Hilfe der Regulation von außen lernen die Kinder, wie man später auch ohne die Hilfe von Außenstehenden agieren kann. Für Wygotski beinhaltete dies die Möglichkeit vorherzusagen, welche Fähigkeiten Kinder zu einem späteren Zeitpunkt besitzen werden (vgl. Flammer, 2009).

### **2.2.1 Kritik**

Ein Kritikpunkt in der Theorie von Wygotski bezieht sich nach Berk (2005) darauf, dass es neben der verbalen Kommunikation auch noch andere Gebiete gibt, die wichtig für die Entwicklung des Denkens von Kindern sind. Weiters ist verbale Kommunikation stark kulturbezogen.

Weiters vermisst Berk (2005) konkrete Anhaltspunkte in der Theorie von Wygotski, die Aufschluss darüber geben, welchen Anteil wesentliche motorische, wahrnehmungs- und aufmerksamkeitsbezogene Fertigkeiten,

sowie Gedächtnisfähigkeiten und Fähigkeiten zur Problemlösung zu sozial übertragenen höhergestellten kognitiven Vorgängen haben.

Dies wird wesentlich umfangreicher in der Entwicklungstheorie von Jean Piaget diskutiert.

### **2.2.2 Zusammenfassung**

Lev Wygotski stellte mit seiner Theorie im Gegensatz zu Jean Piaget die sozialen Interaktionen in den Vordergrund. Aufgrund dieser Gegenpolstellung erlangte diese Theorie auch große Bekanntheit.

Er trennte das Denken und Sprechen voneinander, wobei er dem Sprechen einen hohen Stellenwert zusprach. Weiters war er der Überzeugung, dass Entwicklung eingebettet in die soziale und kulturelle Umgebung passiert.

## **2.3 Die ökologische Entwicklungstheorie von Urie Bronfenbrenner**

Bronfenbrenner (1989) definiert in seinem Werk Entwicklung folgendermaßen: „Die Ökologie der menschlichen Entwicklung befaßt sich mit der fortschreitenden gegenseitigen Anpassung zwischen dem aktiven sich entwickelnden Menschen und den wechselnden Eigenschaften seiner unmittelbaren Lebensbereiche.“ (Bronfenbrenner, 1989, S.37).

Nach Bronfenbrenner (1989, 1993) besteht die Umwelt aus konzentrischen Kreisen, die jeweils von der nächsten Struktur umschlossen werden.

Die innerste Struktur stellt bei Bronfenbrenner (1989, 1993) das Mikrosystem dar. Dieses bezieht sich auf die Beziehungen, die man mit nahe stehenden Personen führt.

Dieses Mikrosystem wird vom sogenannten Mesosystem umschlossen. Darunter versteht Bronfenbrenner (1989, 1993) einen konzentrischen Kreis und es „umfaßt die Wechselbeziehungen zwischen den Lebensbereichen, an denen die sich entwickelnde Person aktiv beteiligt ist“ (Bronfenbrenner, 1989, S.41).

Bei einem Kind ist das etwa die Verbindung von Beziehungen zwischen Eltern, Schule und Verein (Bronfenbrenner, 1989).

Als nächstes kommt bei Bronfenbrenner (1989, 1993) das Exosystem. In diesem System laufen Interaktionen ab, welche das Individuum nicht direkt betreffen, aber trotzdem beeinflussen. Als Beispiel kann der Freundeskreis der Eltern genannt werden.

Das Makrosystem kann man sich als den nächsten die darunterliegenden Systeme umschließenden konzentrischen Kreis vorstellen. Unter diesem definiert Bronfenbrenner (1989) für eine Kultur oder Subkultur „gemeinsame ideologische und organisatorische Muster sozialer Institutionen“ (Bronfenbrenner, 1989, S.24).

Unter dieses System fallen kulturelle Gegebenheiten und Rituale. Bronfenbrenner (1989) vergleicht die Kulturen zwischen Amerika und

Frankreich und stellt dabei fest, dass sich etwa Spielplätze und Cafés innerhalb von Frankreich sehr ähneln aber grundverschieden zu denen in Amerika sind.

Das von Bronfenbrenner neu hinzugefügte Chronosystem bezieht sich auf die biografischen Übergänge im Leben eines einzelnen Individuums (Flammer, 2009).

### **2.3.1 Kritik**

Als Kritikpunkt an der Theorie von Urie Bronfenbrenner führte Oerter (2008) an, dass die Einteilung in seiner Theorie bei genauerer Betrachtung unsystematisch erscheint. Für Oerter (2008) fehlen weitgreifende Formen der Organisation, wie etwa die von Bezirken, usw. Weiters gab Oerter (2008) zu bedenken, dass das Makrosystem nicht mit den anderen Systemen vergleichbar ist, da hier die „durchgreifende universelle Wirkung der Kultur“ gemeint ist, und es somit schwierig ist ein System zu finden (Oerter, 2008, S.89).

Flammer (2009) findet hingegen, dass das Menschenbild in seiner Theorie bis jetzt am besten ausgeprägt ist im Vergleich zu anderen Entwicklungstheorien. Ein weiterer Pluspunkt dieser Theorie ist für ihn, dass der Mensch ein Teil des Ökosystems ist und so aktiv in sein Leben eingreifen kann. Außerdem bezieht sich die Theorie auf den gesamten Entwicklungsverlauf von Menschen.

Die Theorie wurde von vielen PraktikerInnen aufgefasst und das ökologische Verständnis hat dabei geholfen, Probleme nicht nur isoliert am Kind zu sehen, sondern auch das komplexe Gefüge zu betrachten, in dem sich das Kind bewegt (vgl. Flammer, 2009).

### **2.3.2 Zusammenfassung**

Für Urie Bronfenbrenner stellen die ständige wechselhafte Anpassung zwischen dem entwickelnden Menschen und der Umwelt die wesentlichen Punkte in seiner ökologischen Entwicklungstheorie dar. Er geht davon aus,



dass jeder Mensch verschiedenen Systemen zugehörig ist, die sich einander umschließen.

Seiner Theorie liegt der Informationsverarbeitungsansatz zugrunde. Urie Bronfenbrenner geht von einer kontinuierlichen Entwicklung aus. Weiters ist er der Ansicht, dass es einen charakteristischen Verlauf der Veränderungen gibt. Es gibt Wechselbeziehungen zwischen Person und Umwelt.

### **3 Die Funktionsbereiche der kindlichen Entwicklung**

In diesem Kapitel werden die Funktionsbereiche der kindlichen Entwicklung, Wahrnehmung, Kognitive Entwicklung, Sprachliche Entwicklung, Lernen und Gedächtnis, sozial-emotionale Entwicklung und motorische Entwicklung genauer erläutert.

Im Speziellen wird auf die Entwicklung in den einzelnen Funktionsbereichen zwischen vier und sechs Jahren eingegangen.

Theoretische Befunde und empirische Studien aus der einschlägigen Literatur erklären die Fortschritte und Entwicklungen.

Mit Vollendung des dritten Lebensjahres haben Kinder laut Mähler (2005) bereits vielschichtige Fähigkeiten in den Bereichen Motorik, Sprache, Wahrnehmung, Denken und Gedächtnis erworben. Grundlegende Meilensteine in der Entwicklung sind durchlaufen. Weiters haben die Kinder die Entdeckung des Selbst, der Anderen in der Umwelt und die physikalische Objektwelt erkundet (Mähler, 2005, S. 177).

Weiters war Mähler (2005) der Auffassung, dass sich in der Vorschulzeit zwischen dem vierten und dem siebten Lebensjahr neue Aufgaben in der Entwicklung eröffnen, die mit wichtigen Veränderungen des Kindes verbunden sind. Einerseits finden grundlegende Änderungen in der Entwicklung im Bereich des Denkens und der Sprache statt, andererseits ist der Kindertarteneintritt mit einer Ausdehnung der sozialen Kompetenzen und einer teilweisen Entfernung der primären Bezugsperson verbunden (Mähler, 2005).

### **3.1 Entwicklung der Wahrnehmung und Kognitive Entwicklung**

Im Säuglings- und Kleinkindalter wurde bereits eine solide Grundlage im Bereich der kognitiven Entwicklung erworben (Mähler, 2005, S.178).

Während aber die Sichtweise von Kleinkindern noch sehr eingeschränkt ist, kommt es im Vorschulalter zu einer Erweiterung der Sicht der Welt und zu einer Ablösung der doch recht eindimensionalen Sicht eines Kleinkindes hin zu einer mehrdimensionalen Sichtweise (Mähler, 2005).

Weitere Errungenschaften bei Vorschulkindern sind die Fähigkeit, „sich in die mentale Welt anderer Menschen hineinzusetzen, ihr Gegenüber im Gespräch und im Spiel mit einzubeziehen, Realität und Fiktion nebeneinander zu tolerieren“. (Mähler, 2005, S.178).

Die Erweiterung der kognitiven Kompetenzen gelingt schrittweise. Je nach Entwicklungsstand gelingt dies bei einigen Kindern früher und bei manchen erst später (vgl. Mahler, 2005).

Ein wichtiger Entwicklungsschritt im Vorschulalter im Bereich der kognitiven Entwicklung ist die Erweiterung der Perspektiven. Mahler (2007) beschreibt dies folgendermaßen in Anlehnung an Jean Piaget (siehe auch Kapitel 2.1): Zu Beginn ist das Denken von Kindern noch sehr stark an die unmittelbar gerade stattfindende Wahrnehmung der Umgebung gerichtet. Somit kann unter Zentrierung die Konzentration des Kindes auf nur eine gerade hervorgehobene Eigenschaft verstanden werden, wobei andere ebenfalls wichtige jedoch rivalisierende Merkmale vernachlässigt werden. Hierbei kann man noch zwischen intellektueller (zum Beispiel, nur auf eine einzige Dimension eines Gegenstands) oder sozialer (zum Beispiel, nur die eigene Sichtweise wahrnehmen) Zentrierung differenzieren.

So kann die intellektuelle Zentrierung durch das Hinzuziehen von mehreren Dimensionen und die soziale Zentrierung durch die Übernahme von Perspektiven in der Sprache und bei visuellen Dingen überwunden werden (vgl. Mahler, 2007, S.164).

„Eine besonders wichtige Erweiterung der kognitiven Kompetenzen besteht darin, das Denken selbst zum Gegenstand des Denkens machen zu können“ stellte Mähler (2005, S.190) fest, was man zusammengefasst als Theory of mind betrachten kann.

Sodian (2008) meinte dazu, dass bei der Entwicklung der Theory of mind zwischen drei und fünf Jahren eine zweistufige Entwicklungssequenz feststellbar ist. Zunächst werden Wünsche und Absichten von den Kindern richtig verstanden, danach erst Überzeugungen.

Ein Experiment, bei dem man feststellen kann, ob sich die Kinder mit ihrem Verstand noch im falschen Glauben befinden wurde von Wimmer und Perner (1983) durchgeführt. In diesem Experiment wurde den Kindern mit einer Puppenküche eine kurze Geschichte vorgespielt, in der Maxi die Schokolade in den grünen Schrank legt. Die Mutter nimmt jedoch ein Stück davon und legt sie in Maxis Abwesenheit in den blauen Schrank. Danach verlässt die Mutter die Küche und Maxi kommt wieder zurück. Die Frage an die Kinder lautete, in welchem Schrank er nach der Schokolade suchen wird.

Mit diesem „Maxi und die Schokolade“ Experiment konnten die AutorInnen belegen, dass dreijährige Kinder durchwegs die falsche Antwort zum Aufbewahrungsort der Schokolade gegeben haben. Erst im Alter zwischen vier und fünf Jahren gelingt es den Kindern nachzudenken, dass Maxi eine falsche Überzeugung davon hat, wo sich die Schokolade befindet, und so konnten sie die richtige Antwort mitteilen (Wimmer & Perner, 1983).

Wenn Kinder zwischen realen und nicht realen Vorkommnissen unterscheiden können beginnen sie in die fiktionale Welt einzutauchen. Sie spielen mit Vorliebe Symbol- und Fantasienspiele und lassen sich von Erfundenem begeistern. In dieser Zeit sind die Kinder fasziniert von Märchen und Geschichten. Dies stellt gleichzeitig den Beginn einer neuen Spielqualität dar. Außerdem können Kinder im Fantasienspiel verschiedene Facetten von sich selbst und darin unterschiedliche Gefühle, wie Ärger, Freude oder Angst ausdrücken (Mähler, 2007).

Mähler (2005) stellte fest, dass Kinder zwischen drei und sechs Jahren anfangen ihre Denkvorgänge mitzuteilen und darüber nachzudenken. Auf Grundlage dieser Vorgänge kann man laut Mähler (2005) bei Kindern die Konzepte der unterschiedlichen geistigen Vorgänge feststellen.

Wellman und Estes (1986) stellten bei Untersuchungen dazu fest, dass bereits dreijährige Kinder auf der Basis von drei Kriterien (behavioral-sensory evidence, public existence, consistence existence). zwischen wirklichen und geistigen Dingen unterscheiden. Unter behavioral-sensory kann man sich laut den Autoren die Bewertung darüber vorstellen, ob man das Objekt sehen und angreifen kann. Public existence beschreibt ob andere Personen Erfahrung mit diesem Objekt besitzen. Consistence existence meint bei Wellman und Estes schließlich, ob das Objekt beständig über die Zeit existiert.

Eine weitere wichtige Entwicklungsaufgabe sieht Mähler (2007) darin, dass sich die Kinder von einer phänomenistischen Denkweise lösen müssen. Sie interpretieren das zeitliche und räumliche Zusammenstoßen von zwei Ereignissen immer noch als kausalen Zusammenhang. Wichtig ist auch, dass Kinder Schlüsse und Erkenntnisse aus speziellen kausalen Mechanismen ziehen lernen, sowie sich die Anwendungsbereiche von diesen anzueignen.

Im Bereich Physik führten Gelman & Kremer (1991) zwei Studien durch und konnten mit beiden zeigen, dass Kinder ab vier Jahren bereits zwischen natürlichem Vorkommen und künstlicher Erschaffung unterscheiden können. Bei Betrachtung der Domäne Biologie können Vorschulkinder zwischen lebendigen und nicht lebenden Wesen unterscheiden (Mähler, 2007).

Kastner-Koller und Deimann (2002) stellten fest, dass es Kindern im Vorschulalter zunehmend erfolgreicher gelingt „Wahrnehmungsinhalte auf Regelmäßigkeit zu untersuchen und Kategorien zu bilden“ (Kastner-Koller & Deimann, 2002, S. 8).

Die Reifung, der an der Entwicklung der Wahrnehmung beteiligten Nervenbahnen, ist beim Kind im Vorschulalter schon weit fortgeschritten (Nickel & Schmidt-Denter, 1995). Umso wichtiger sind in dieser Zeit Erfahrung, Übung und Lernen. Außerdem wird das Hören und Sehen für die Wahrnehmung immer wichtiger (Nickel & Schmidt-Denter, 1995).

### **3.1.1 Zusammenfassung**

In der Altersspanne vier bis sechs Jahre kommt es im Bereich der Wahrnehmung und kognitiven Entwicklung laut Mähler (2005) zu einer Erweiterung einerseits in Richtung mehrdimensionale Sichtweise als auch der kognitiven Kompetenzen. Wenn die Kinder in der Lage sind über das Denken selbst nachzudenken, beginnt sich die Theory of mind zu entwickeln (vgl. Mähler, 2005). Sodian (2008) stellte fest, dass sich diese in zwei Stufen entfaltet. In der ersten werden die Wünsche und Absichten richtig verstanden und in der weiteren auch Überzeugungen. Veranschaulichungen bieten unter anderem das Experiment von Wimmer und Perner (1983).

Kinder tauchen in dieser Zeitspanne auch in die fiktionale Welt ein und beginnen Symbol- und Fantasienspiele auszuprobieren (Mähler, 2007). Eine weitere Entwicklungsaufgabe ist die Ablösung von einer phänomenistischen Denkweise (Mähler, 2007).

Wahrnehmungsinhalte können laut Kastner-Koller und Deimann (2002) auf ihre Regelmäßigkeit durchgesehen und in weitere Folge Kategorien gebildet werden.

### **3.2 Sprachliche Entwicklung**

Für Weinert (1998) stellte die sprachliche Entwicklung einen der größten Meilensteine in der Entwicklung dar. Er begründete dies damit, dass Sprache nicht nur als wichtiges Kommunikationsmittel eingesetzt wird, sondern auch, dass es notwendig ist um denken, lernen und über sich selbst reflektieren zu können.

Für ihn stellte der Erwerb der Sprache beim Kleinkind einen damit verbundenen großen Anstieg der kognitiven Kompetenzen dar, da es durch die Anwendung der Sprache andere besser verstehen kann und sich selbst in für andere deutlichen Wörtern ausdrücken kann.

Grimm (2003) stellte fest, dass Kinder, bevor sie aktiv in das Sprechen einsteigen können, die Einheiten und Strukturen des Gehörten erkennen müssen.

Zwischen dem zehnten und zwölften Monat beginnen die Kinder in der Regel ihre ersten Wörter zu sprechen (Grimm, 2003).

Mit 18 Lebensmonaten erreicht das Kind den Schwellenwert von 50 Wörtern. Dies macht es möglich, dass in der folgenden Zeit eine starke Vergrößerung des Wortschatzes stattfinden kann. Diese ist wiederum eine Vorbereitung für den Erwerb der Grammatik, da auch vermehrt Verben und Adverbien gebildet werden (Grimm, 2003).

Menyuk (2000) war der Auffassung, dass im Alter zwischen drei und sechs Jahren die Kinder bereits in der Lage sind neue Wörter durch Ableitungen zu bilden. Zuvor mussten die Kinder neue Wörter durch Zuordnungen einlernen. Zu den bereits gelernten Worten, die vor allem Objektbegriffe, soziale Wörter und wenige Verben waren, gesellen sich Adjektive, Adverbien und Präpositionen (Menyuk, 2000).

Weinert (1998) fand heraus, dass der Wortbestand bei einem/r Schulanfänger/in bereits auf einige tausend Wörter angestiegen war.

Damit es dem Kind gelingt die syntaktischen Regeln für die Satzbildung zu erlernen, muss die Wortanzahl eine kritische Masse erreichen. Aufgrund der

Zunahme an Quantität kann eine Differenzierung des Wortschatzes erfolgen. Dadurch wird die Bildung von Sätzen ermöglicht (vgl. Grimm, 2003, S.40).

Mähler (2005) stellte fest, dass Kinder in dieser Zeitspanne auch Verben zu konjugieren lernen und die richtigen Morpheme für Vergangenes oder Zukünftiges anzuwenden in der Lage sind. Dies ist ein Hinweis auf eine Verbindung zwischen semantisch-syntaktischen Fähigkeiten und der Entwicklung der Morphologie (Mähler, 2005, S.206).

Am Ende des dritten Lebensjahres können die Kinder aufgrund des vorhergegangenen Ausbaus ihrer sprachlichen Möglichkeiten einfache Sätze bis zu einer Länge von 10 bis 11 Wörtern formulieren (Weinert, 2007).

Darauf folgend werden in den nächsten ein bis zwei Jahren immer schwierigere Satzgefüge, wie etwa Relativsätze oder Temporalsätze, angeeignet. Die Kinder erzielen in weiterer Folge laut Menyuk (2000) Fortschritte in Bezug auf die Kombination von Propositionen. Weiters gelingt es ihnen bereits Bezug zwischen den Aussagen herzustellen und damit auch die Sätze zu verlängern.

In Verbindung mit der Entstehung von Nebensätzen wird auch die Wortbedeutung angeeignet, die verschiedene Propositionen, wie etwa bevor, nachdem, als, falls, usw., miteinander verknüpfen. Außerdem beginnen die Kinder die Sprache zunehmend zu dekontextualisieren (Weinert, 2007).

Grimm (2003) meinte, dass sich Kinder zwischen dem vierten und fünften Lebensjahr bereits in elementaren Strukturen der Sprache verständigen können. Dieser Fortschritt ermöglicht es ihnen, dass sie im Vorschulalter manchmal bereits ihre Wünsche, Gedanken und Bedürfnisse in schwierigen Satzkonstellationen äußern können. Hierzu muss das Kind unterschiedliche Komponenten der Sprache erwerben, wie etwa die Prosodische, die Linguistische und die Pragmatische Kompetenz (Grimm, 2003, S.18/19).

Ab dem 48. Lebensmonat kann auch der Beginn der metasprachlichen Bewusstheit angesetzt werden. Das bedeutet, dass der Sprachgebrauch



zunehmend korrekter wird. Es findet ein Ausbau von Syntax und Morphologie statt und eine erfolgreiche sprachliche Kommunikation kann stattfinden (Grimm, 2003, S.44).

Dem Kind stehen laut Grimm nur bis etwa zum fünften Lebensjahr die Lernmechanismen zur Verfügung, die es braucht, um die sprachliche Kompetenz aufbauen zu können (Grimm, 2003, S.46).

In der Entwicklung vom Sprechen zum Erzählen sind sowohl in der Sparte Lexikon, Syntax als auch in der Pragmatik große Fortschritte bemerkbar (Mähler, 2005, S.205).

Kinder können unter Anwendung der Sprache immer besser kommunizieren, da es ihnen bereits im Vorschulalter möglich wird, sich auf den Gesprächspartner einzulassen und wissen, welche Inhalte diesem schon bekannt sind. Weiters kann es bereits mit dem eigenem Gesprochenem auf die Erwartungen des anderen eingehen (Weinert, 1998).

### **3.2.1 Zusammenfassung**

Im Bereich der sprachlichen Entwicklung findet in der Zeit zwischen dem vierten und sechsten Lebensjahr ein rasanter Anstieg des Wortschatzes statt, der wichtig ist als Vorbereitung für den Grammatikerwerb (Grimm, 2003). Der Wortschatz wird auch durch Adjektive, Adverbien und Propositionen vergrößert (Menyuk, 2000).

Ab der Erreichung einer kritischen Masse an Wörtern können die Kinder in dieser Zeitspanne bereits die syntaktischen Regeln erwerben, die für die Satzbildung notwendig sind (Grimm, 2003).

So können Kinder am Ende des dritten Lebensjahres einfache Sätze mit einer Wortlänge von 10 bis 11 Wörtern bilden und in den folgenden Jahren bereits schwierigere Satzgefüge, wie etwa Relativsätze und Temporalsätze aneignen (Menyuk, 2000).

Laut Grimm (2003) sind die Kinder zwischen dem vierten und fünften Lebensjahr in der Lage sich in elementaren Strukturen der Sprache zu verständigen. Weiters findet ein Ausbau von Syntax und Morphologie statt.

### 3.3 Lernen und Gedächtnis

Laut Nickel & Schmidt-Denter (1995) geht das Lernen bei Kindern im Vorschulalter tendenziell spielerisch vonstatten. Es passiert vielmehr nebenbei, ohne, dass es bewusst durchgeführt wäre.

In diesem Alter ist das Handlungslernen typisch. Kinder lernen dabei beim aktiven Gebrauch mit materiellen Objekten (Nickel & Schmidt-Denter, 1995, S.91).

Nickel & Schmidt-Denter (1995) stellten fest, dass sich im Vorschulalter die Leistungen des Gedächtnisses verbessern. Für das Kind stellt die Beherrschung der Sprache eine große Erleichterung dar, um neue Erlebnisse betiteln zu können und sie danach leichter zugänglich zu machen. Weiters können Kinder in dieser Zeit aktiv auf Vergangenes zugreifen ohne auf Wiedererkennungshilfen angewiesen zu sein. Dies ist ein großer Fortschritt in der Entwicklung. Ab dem Alter von drei Jahren wird von den Kindern zumeist die Strategie des Wiederholens angewandt, um sich Neues einzuprägen. Ab dem Schulalter sind die Kinder in der Lage bessere Strategien anzuwenden um sich Dinge zu merken (Nickel & Schmidt-Denter, 1995).

Kastner-Koller und Deimann (2002) stellten fest, dass ab dem vierten Lebensjahr „Gedächtnisstrategien an Bedeutung“ gewinnen. Hierbei wird die vorherrschende „visuell-räumliche Komponente des Arbeitsspeichers“ durch „die bessere Funktionsfähigkeit der artikulatorischen Schleife (Baddeley, 1986) ergänzt“ (Kastner-Koller & Deimann, 2002, S.4).

So kam Yendovitskaya bereits 1971 zur Erkenntnis, dass Kinder zwischen drei und vier Jahren im Großen und Ganzen noch kein absichtliches Memorierverhalten an den Tag legen, selbst wenn eine genaue Behaltensinstruktion vorgegeben worden war. Dieses Ergebnis wurde vielfach bestätigt (Schneider & Büttner, 2008).

Weinert (1998) stellte fest, dass Lernen und Gedächtnis unbedingt notwendig sind um die Sprache erwerben zu können. Für den Autor begünstigen die ansteigenden Lern- und Gedächtnisleistungen den Spracherwerb und das Denkvermögen der Kinder. Umgekehrt führt die ansteigende intellektuelle Entwicklung zu verbesserter Lern- und Gedächtnisleistung. Somit kann von wechselseitigem Effekten der Aufschaukelung gesprochen werden zwischen Lernen und Gedächtnis, Intelligenz, Sprache und Urteilsvermögen.

Eine Verbesserung der Lern- und Gedächtnisleistung im Verlauf der Kindheit wurde laut Weinert (1998) vor allem dann festgestellt, wenn „Lernen und Einprägen bewusste Ziele und nicht unbeabsichtigte Nebeneffekte des kindlichen Handelns sind“ (Weinert, 1998, S.13). Dies konnte zum Beispiel festgestellt werden, wenn sich Kinder bewusst den Inhalt einer Geschichte merken mussten, im Gegensatz zur Erinnerungsleistung nach dem Ansehen eines Fernsehfilms.

Weiters ist es günstig wenn „durch das Lernmaterial oder durch die Erinnerungsaufgabe ein strategiegeleitetes Verhalten nahegelegt oder ermöglicht wird“ (Weinert, 1998, S.13). Ein weiterer wichtiger Punkt um die Lern- und Gedächtnisleistungen zu verbessern ist die freie Reproduktion des gelernten Stoffes, im Gegensatz zur bloßen Wiedererkennung.

Knopf & Schneider (1998) stellten im Rahmen der LOGIK-Studie (siehe auch Kapitel 4.4) fest, dass bei den vierjährigen Kindern die Gedächtnisleistung beim Merken von Wörtern noch sehr gering ausgeprägt war, mit durchschnittlich drei Wörtern. Die Wortspanne, die sich sechsjährige Kinder merken konnten, lag im Durchschnitt bei vier Wörtern.

Weiters untersuchten Knopf & Schneider (1998) die Fähigkeit bei Kindern sich an Geschichten zu erinnern. Dazu wurden den Kindern zwischen vier und acht Jahren Bildgeschichten vorgegeben, die extra für die LOGIK-Studie geschrieben worden waren.

Vierjährige konnten sich an 14 der insgesamt 72 Sinneinheiten einer Geburtstagsgeschichte richtig erinnern. Im Alter von sechs Jahren verdoppelte sich die Anzahl bereits auf 28 Sinneinheiten.

Bei den verschiedenen Geschichten konnte nachgewiesen werden, dass die Leistungen des Gedächtnisses kontinuierlich angestiegen sind (Schneider & Knopf, 1998).

Interessant ist auch noch auf ein weiteres Ergebnis der LOGIK-Studie hinzuweisen, welches Knopf & Schneider (1998) anführen. Bei den längsschnittlich untersuchten Kindern zur Fähigkeit Geschichten zu erwerben und wiederzugeben war eine hohe Stabilität bei den Leistungen gegeben (Schneider & Knopf, 1998, S.91).

Studien, wie etwa die Interviewstudie von Kreutzer, Leonard und Flavell (1975) konnten belegen, dass Kinder im Vorschulalter bereits über ein wesentliches Wissen ihres Gedächtnisses verfügen (vgl. Lockl & Schneider, 2007).

In Untersuchungen, die die von Kindern vorhergesagte Gedächtnisleistung mit der tatsächlich erreichten verglichen haben, konnte festgestellt werden, dass sich Kinder im Vorschulalter oftmals überschätzten, währenddessen die Einschätzungen in der Grundschulzeit schon recht detailliert gewesen sind.

Aussagen zu Fragen an die Kinder, wann sie der Meinung waren, genug gelernt zu haben, waren in großem Ausmaß von der Art des Aufgabenmaterials abhängig (Lockl & Schneider, 2007).

Weiters konnte festgestellt werden, dass Lern- und Gedächtnisleistungen von der allgemeinen kognitiven Entwicklung beeinflusst werden (Weinert, 1998).

### **3.3.1 Zusammenfassung**

Nickel-Schmidt und Denter (1995) stellten in Zusammenhang mit Lernen und Gedächtnis im Vorschulalter fest, dass Lernen in dieser Zeitspanne eher

spielerisch vonstatten geht und dass man Gedächtnisverbesserungen beobachten kann, da die Kinder die Sprache beherrschen.

Auch Weinert (1998) verwies darauf, dass die Sprache eine unbedingt notwendige Komponente darstellt um Verbesserungen im Bereich Lernen und Gedächtnis zu erreichen.

Die im Rahmen der LOGIK-Studie durchgeführten Tests konnten auch beweisen, dass die Gedächtnisleistung stetig anstieg (Schneider & Knopf, 1998).

Generell konnte festgestellt werden, dass Leistungen im Bereich Lernen und Gedächtnis von der allgemeinen kognitiven Entwicklung mitbeeinflusst werden (Weinert, 1998).

### **3.4 Sozial-emotionale Entwicklung**

Im Vorschulalter ist laut von Salisch und Kunzmann (2005) eine rasante Steigerung des Verständnisses für Emotionen in der intrapsychischen Entwicklung zu beobachten.

Den Kindern gelingt es immer besser die unterschiedlichen Emotionen sprachlich zu betiteln. Vorschulkinder können genau zwischen positiven und negativen Gefühlen in Hinblick auf eine Person unterscheiden (Salisch von & Kunzmann, 2005).

Bei Kindern im Vorschulalter verbessert sich die Kontrolle des Ausdrucksverhaltens auch unter weniger motivierenden Bedingungen (Salisch von & Kunzmann, 2005, S.24).

Dreijährige Kinder schaffen es auf Aufforderung hin zu lächeln und ihre Überraschung vorzutäuschen. Vierjährige konnten noch zusätzlich Ekel und Trauer simulieren. Im Alter von fünf Jahren gelang es den Kindern alle Grundemotionen mit Ausnahme von Angst und Ärger vorzugaukeln (Lewis, Sullivan & Vasen, 1987).

Für die Entwicklung der interpersonalen Emotionsregelung werden in dieser Zeit die Beziehungen zu gleichaltrigen Kindern bedeutsamer. Es kann beobachtet werden, dass gezielt andere Kinder in etwa demselben Alter zum Spielen gesucht werden (Salisch von & Kunzmann, 2005).

In der Zeit zwischen drei und sechs Jahren entwickelt sich auch die Fähigkeit zu beurteilen, wann welche Gefühle als passend angesehen werden (Salisch von & Kunzmann, 2005).

Eltern zeigten sich in dieser Zeitspanne als Vorbilder in dem Sinne, als dass ihre eigenen negativen Gefühle Einwirkung auf die Regulierung der Emotionen bei den Kindern hatten (Salisch von & Kunzmann, 2005).

Denham, Zoller und Couchoud (1994) konnten mit ihrer Studie belegen, dass Mütter auf das Verständnis von Emotionen bei ihren Kindern sowohl durch Erklärungen Einfluss ausüben können, als auch durch ihren eigenen Ausdruck.

Bei Beziehungen unter Gleichaltrigen und Geschwistern haben beide Kinder im Prinzip denselben Einfluss auf den Weitergang der Interaktion, was eine besondere Herausforderung für die Entwicklung der Emotionsregulierung darstellt (Salisch von & Kunzmann, 2005, S.28).

Stadler, Janke und Schmidt-Atzert (1997) konnten nachweisen, dass Kinder im Alter zwischen vier und sechs Jahren bereits in der Lage sind, die Intentionen der Person, die bei ihnen Gefühle, wie Ärger und Aggression hervorgerufen haben, richtig einschätzen konnten.

Um dies zu beweisen wurde eine experimentelle Versuchsanordnung zur Induktion von Ärger und Aggression entwickelt. Diese beinhaltete eine direkt erlebte Unterbrechung einer Handlung, die an den Verlust von Belohnung gekoppelt gewesen war. Die Kinder waren größtenteils in der Lage, in der Situation, in der sie wirkliche Frustration erlebten, zu beurteilen welche Intention der schädigenden Handlung zugrunde gelegen hatte. Dies konnte sowohl auf der Erlebens- als auch auf der Verhaltensebene nachgewiesen werden.

Gegen Ende des Säuglingsalters erwarten die Kleinkinder laut Holodynski (1999) nicht mehr bei jedem Emotionsausdruck die Hilfe von außenstehenden Personen. So kann man bei einem Kind schon noch den Ärger über ein fehlendes Puzzleteil beobachten, dies ist aber nicht mehr zwangsläufig an einen Hilfsappell gekoppelt. Das Kind bemerkt in diesem Stadium schon vielfach selbst, dass Schimpfen keinen Lösungsweg darstellt und sucht aktiv das fehlende Puzzleteil. Falls es nicht gefunden werden kann, kann eine tröstende Hingabe sehr hilfreich sein um das Kind von seiner vergeblichen Suche abzulenken (Holodynski, 1999). Dies ist aufgrund der neu entstandenen Fähigkeit der intrapsychischen Regulation der Emotionen möglich.

Der Übergang von der interpsychischen zur intrapsychischen Regulation geht laut Holodynski (1999) in insgesamt fünf Phasen vonstatten.

In der ersten Phase reguliert die Bezugsperson das Erregungsniveau des Neugeborenen. In der zweiten werden Teile der Regulationsanteile in der



interpsychischen Regulation vom Säugling selbst übernommen. Die dritte Phase ist dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil an der interpsychischen Regulation als gleichwertig mit der von der Bezugsperson angesehen werden kann.

In der vierten Phase kann sich das Vorschulkind bereits unter Anleitung der Bezugsperson selbst regulieren und in der fünften Phase gelingt es dem Schulkind sich selbst unter eigener Anleitung regulieren (vgl. Holodynski, 1999).

In der vierten Phase kann auch die Entstehung von Stolz, Scham und Schuld gelegt werden. Diese entwickeln sich erst ab dem Kleinkindalter und „ermöglichen die Orientierung der eigenen Motivbefriedigung an den sozialen Normen und Werten einer Kultur“ (Holodynski, 1999, S.46).

Sein eigenes Handeln an kulturelle Gepflogenheiten anpassen zu können ist eine wesentliche Voraussetzung für die intrapsychische Emotionsregulierung. Stolz entwickelt sich aus dem sozialen Umfeld, indem das Kind gelobt wird. Scham hingegen aus der Zurückweisung von Bezugspersonen (Holodynski, 1999).

Durch den Eintritt in den Kindergarten kommt es bei den Kindern zu einer teilweisen Ablösung der primären Bezugsperson und zum vermehrten Kontakt mit Gleichaltrigen (Mähler, 2007).

Nach Schneewind (2001) sind in der sozial-emotionalen Entwicklung einige Aufgaben zu bewältigen, wie miteinander zu spielen und zu teilen, Konflikte zu bestreiten, sich in der Gruppe einzufügen aber auch die zeitweilige Trennung von den Eltern zu meistern. Weiters sind Entwicklungsaufgaben über die eigenen Gefühle zu sprechen, sich auch in andere hinein fühlen zu können und mit Gefühlen wie Feindseligkeit und Konkurrenz umgehen zu lernen.

Grossmann (1995) folgerte, dass sich bei den Kindern Veränderungen in den Beziehungen, sowohl innerhalb der Familie als auch außerhalb stattfinden, da neue Interaktionspartner dazukommen.

Weiters streben die Kinder im Vorschulalter schon nach einer Balance zwischen erster Autonomie, aber dennoch der Aufrechterhaltung der Eltern-Kind-Beziehung.

„Kooperation im Spiel, prosoziales Verhalten und Empathiefähigkeit sowie der Aufbau von Freundschaften“ ermöglichen es den Kindern miteinander zu spielen (Mähler, 2007, S.171). Dieses miteinander Agieren kann schon in dauernden Freundschaften münden, in denen miteinander kommuniziert, erfolgreich Konflikte bewältigt und Gefühle von Nähe und gegenseitiger Sympathie vorherrschen (Mähler, 2007).

Auch Weinert (1998) stellte fest, dass bereits im Vorschulalter interessante Vorläufer in der sozial - kognitiven Entwicklung feststellbar sind. Älter werdende Kinder können sich zunehmend in die Befindlichkeiten und Rollen von anderen Mitmenschen einfühlen. Weiters gelingt es ihnen deren Erwartungen, Absichten und Perspektiven der Wahrnehmung zu berücksichtigen.

### **3.4.1 Zusammenfassung**

Innerhalb der intrapsychischen Entwicklung kann bei vier- bis sechsjährigen Kindern ein rasanter Anstieg an Verständnis für Emotionen festgestellt werden. Gleichzeitig verbessert sich die Kontrolle des Ausdrucksverhaltens. In dieser Zeit werden Beziehungen zu Kindern immer wichtiger für die Entwicklung der interpersonalen Emotionsregulation (Salisch von & Kunzmann, 2005).

Der Übergang von der interpsychischen zur intrapsychischen Regulation ist laut Holodynski (1999) soweit fortgeschritten, dass das Kind unter Anleitung das Erregungsniveau selbst regulieren kann. In dieser Zeit entstehen die Gefühle Stolz, Scham und Schuld.

Durch den Eintritt in den Kindergarten findet eine teilweise Ablösung von den primären Bezugspersonen statt und es kommt zu vermehrtem Austausch mit Gleichaltrigen (Mähler, 2007).

Entwicklungsaufgaben in der sozial-emotionalen Entwicklung sind unter anderem laut Schneewind (2001) sich in eine Gruppe einzufügen, Konflikte zu bewältigen und miteinander spielen zu lernen.

### **3.5 Motorische Entwicklung**

Bis zum zweiten Geburtstag erleben die Kinder laut Nickel & Schmidt-Denter (1995) ein großes körperliches Wachstum.

In der Zeit danach nehmen die Kinder nicht mehr so viel und rasant an Größe und Gewicht zu, im Schnitt zwischen vier bis sechs Zentimeter pro Jahr (Nickel & Schmidt-Denter, 1995, S.36).

Da sich die Muskulatur und das Nervensystem des Kindes kontinuierlich weiter entwickeln, kann man bei den Kindern zwischen dem dritten und sechsten Lebensjahr eine Verbesserung der Körpermotorik beobachten. Diese zeigt sich unter anderem in besserer Beherrschung des Körpers und in gezielter werdenden Bewegungen (Nickel & Schmidt-Denter, 1995).

Nach Söll (1982) kann der Entwicklungsverlauf der Motorik beim Kind als ein fortlaufender Prozess angesehen werden.

Merkmale der Entwicklung der Motorik zwischen dem dritten und sechsten Lebensjahr sind nach diesem Autor die stetige Steigerung von körperlichen Voraussetzungen um Leistungen zu erbringen. Dies ist bei der Kraft, Ausdauer und Schnelligkeit zu beobachten.

Kinder lernen in diesem Zeitraum eine Vielzahl von verschiedenen motorischen Fertigkeiten, die sie in dieser Zeitspanne auch laufend verbessern (vgl. Söll, 1982).

Vogt (1978) stellte diesbezüglich fest, dass bei Kindern zwischen drei und sechs Jahren sehr unterschiedlich ausgeprägte motorische Fertigkeiten bestehen. Weiters führt sie an, dass in diesem Altersbereich bei Kindern Motorik vorwiegend in Alltagsbewegungen auftritt. Die Motorik ist dabei sehr wichtig um die Umwelt bewältigen zu können und Erfahrungen in dieser zu machen (Vogt, 1978, S.10).

Normal entwickelte Kinder können laut Holle (2000) mit drei bis vier Jahren die Arme beim Gehen mitschwingen, frei laufen, selbstständig Treppen

steigen, einen großen Ball mit beiden Händen auffangen und einen kleinen Ball mit Händen, die zu einer Schale geformt sind, fangen.

Bei Kindern im Alter von vier bis fünf Jahren entwickelt sich bereits das Leistungsbewusstsein und gleichzeitig werden sie geschickter und sicherer bei ihren Tätigkeiten. Dies wird noch unterstützt durch die Ausbildung von zusätzlichen kleineren Muskeln, die feinere Bewegungen erlauben (Nickel & Schmidt-Denter, 1995).

Unterstützt durch ein verbessertes Gleichgewicht ist es den Kindern möglich zu klettern, Ski fahren zu lernen oder Eis zu laufen.

Im Bereich der Feinmotorik können Kinder im Vorschulalter bereits gerade Linien und Figuren zeichnen (Nickel & Schmidt-Denter, 1995).

Mit vier bis fünf Jahren gelingt es den Kindern laut Holle (2000) beim Gehen zu rotieren, auf einem Bein zu stehen, mit beiden Beinen vorwärts zu hüpfen und einen kleinen Ball mit beiden Händen aufzufangen.

Im Alter von fünf bis sechs Jahren sind die Kinder in der Lage mit dem Hopsellauf zu beginnen, Seil zu springen, mit erwachsenem Griff zu essen und zu zeichnen und mit vollständiger Mitbewegung des Körpers zu werfen (Holle, 2000).

Vogt (1978) stellte fest, dass psychische Probleme entstehen können, wenn keine dem Alter entsprechende motorische Entwicklung abläuft.

Söll (1982) führte weiters an, dass die Höhe des Niveaus der erlernten Fertigkeiten umso höher anzusetzen ist, je besser das soziale Milieu des Kindes und somit die motivierenden Umweltbedingungen sind.

In diesem Zusammenhang weist Söll (1982) darauf hin, dass die Kinder zunächst einfache Fähigkeiten erwerben müssen um schwierigere Fertigkeiten erlernen zu können. So ist es zum Beispiel unumgänglich, dass das Kind zuerst gehen lernt um sich danach die Fähigkeit des Laufens aneignen zu können. Das Laufen wiederum ist wichtig um Springen erlernen zu können, usw (Söll, 1982).

Für Scheid (1994) sind die motorischen Bewegungen „durch die Aneignung und Vervollkommung vielfältiger Bewegungsformen sowie durch den Erwerb erster Bewegungskombinationen bestimmt“ (Scheid, 1994, S.266).

Im Bereich Gehen und Laufen werden ab etwa der Mitte des zweiten Lebensjahres die Grundbewegungen des Gehens durch vielfältige Bewegungsmuster, wie Seitwärts-, auf Zehenspitzen gehen oder Treppen steigen ergänzt. Die Laufbewegungen entwickeln sich zwischen dem zweiten und dritten Lebensjahr und werden zunehmend ausgebaut durch Fähigkeiten wie Kurven zu laufen. Etwa zur selben Zeit sind auch die ersten Sprungversuche zu beobachten. Mit etwa dreieinhalb Jahren sind die Kinder erstmals in der Lage einbeinig zu hüpfen und etwas später gelingt es den Vorschulkindern für kurze Zeit auf einem Bein zu balancieren.

Bis ins Schulalter hinein werden die Wurfbewegungen zunehmend verbessert und auch das Fangen wird von der passiven Fanghaltung mit ausgestreckten Armen bis zum vierten Lebensjahr zu einem Entgegenkommen des Balls um das sechste Lebensjahr herum (Scheid, 1994).

Wichtig war Söll (1982) auch der Hinweis, dass obwohl sich viele motorische Fertigkeiten mit der Entwicklung fortlaufend ergeben, es doch unumgänglich ist, dass dem Kind die Möglichkeit gegeben wird, dass diese erlernten Fähigkeiten auch oftmals geübt werden können. Vor allem der Zuwachs an Leistung ist durch das Ausmaß an Übung der Kinder mitbestimmt.

### **3.5.1 Zusammenfassung**

Nach Schmidt-Denter (1995) findet im Bereich der Körpermotorik eine konstante Verbesserung zwischen dem dritten und sechsten Lebensjahr statt. Die Bewegungen werden feiner und die Ausführungen gezielter.

Söll (1982) beschreibt ebenfalls eine stetige Steigerung und Verbesserung in den körperlichen Leistungen, vor allem bei Kraft und Ausdauer.

Vogt (1978) stellte diesbezüglich fest, dass in dieser Zeitspanne die motorischen Fertigkeiten sehr unterschiedlich ausgeprägt sind und dass Motorik vorwiegend in Alltagsbewegungen stattfindet.

Söll (1982) führte an, dass Kinder zunächst grundlegende motorische Fertigkeiten erlernen müssen um schwierigere Fähigkeiten ausbauen zu können.

## **4 Forschungsergebnisse**

In diesem Kapitel werden vier Längsschnittstudien vorgestellt, die den Entwicklungsverlauf von Kindern mit unterschiedlicher Risikobelastung darstellen. Nach ihrem Beginndatum werden diese mit Ausnahme der LOGIK-Studie chronologisch vorgestellt. Als erstes wird die Rostocker Längsschnittstudie diskutiert, danach die Bayerische Entwicklungsstudie, daran anschließend die Mannheimer Risikokinderstudie und schließlich noch die LOGIK-Studie.

Aufgrund der Ausführlichkeit dieser Studien können nur Verfahren und Ergebnisse vorgestellt werden, die einen Bezug zum Diplomarbeitsthema haben. Weiterführende Ergebnisdarstellungen können in den jeweiligen Literaturangaben nachgelesen werden.

### **4.1 Rostocker Längsschnittstudie**

Die Rostocker Längsschnittstudie wurde als prospektive Längsschnittstudie konzipiert. Diese Studie basierte auf einer interdisziplinären Zusammenarbeit von PsychologInnen, MedizinerInnen und PädagogInnen um klinisch-psychologische und entwicklungspsychologische Fragestellungen beantworten zu können (vgl. Meyer-Probst, & Reis, 1999, Meyer-Probst & Roether 1991, Meyer-Probst & Teichmann, 1984, Meyer-Probst, Teichmann & Piatkowski, 1991).

#### **4.1.1 Ziele**

Ziele der Rostocker Längsschnittstudie waren einerseits Ursachen und Bedingungen psychischer Entwicklungsunterschiede anschaulicher zu machen. Außerdem zielten die AutorInnen darauf ab, die Zusammenwirkungen zwischen frühkindlichen zerebralen Belastungsfaktoren und Umweltverhältnissen transparenter zu machen. Schließlich kann als



drittes Ziel der Studie die Vertiefung der Kenntnisse zur prognostischen Urteilsbildung aufgezählt werden (Meyer et al., 1991, S. 87).

Es wurde in der Studie das Bemühen an den Tag gelegt, die biologische, intrapsychische und die soziale Analyseebene integrativ einzusetzen. Dadurch ist eine Bindung der Studie an ein ätiologisches Störungsmodell gegeben, dessen Ursache von Verhaltensabweichungen vom Individuum-Umwelt-System ausgeht (Meyer et al., 1991, S. 87).

Bei diesem Modell werden psychische Defizite als Endglied einer Kausalkette verstanden, in denen Bedingungen prädisponierend, auslösend, verstärkend und abschwächend miteinander verknüpft sind (Meyer et al., 1991, S.87).

#### **4.1.2 Versuchsplan und Stichprobe**

In den Jahren 1970/1971 wurden 1000 neugeborene Risiko- und Kontrollkinder im Rahmen des Forschungsprojekts „Perinatalogie“ erfasst, überwacht und genau dokumentiert. Die ForscherInnen nahmen im Rahmen des Forschungsprojekts die Aufteilung in Risiko- und Kontrollkinder vor. Aufgrund von Überdimensionierung des Projekts musste es eingestellt werden (Meyer-Probst et al., 1997, Meyer-Probst & Teichmann 1984).

Auf diese Daten stützte sich die Rostocker Längsschnittuntersuchung. Es wurde versucht genau jene Kinder aus diesem Forschungsprojekt ausfindig zu machen, die mit zwei Jahren eine Kinderkrippeneinrichtung der Stadt Rostock besuchten (Meyer-Probst et al., 1991).

Um psychologisch relevante Daten zu erhalten wurde ein vier Jahresrhythmus festgelegt und als Beginn die Nachuntersuchung mit zwei Jahren bestimmt (Meyer-Probst & Teichmann 1984).

294 Kinder nahmen an der Untersuchung im Alter von 2 Jahren teil. Diese Kinder stellten die Ausgangsstichprobe dar, die sich in 50 % Risiko- und 50 % Kontrollkinder aufteilte (Meyer-Probst & Teichmann 1984).

Mit sechs Jahren betrug die Beteiligungsrate noch 95 %, folglich beteiligten sich 279 Kinder. Bei der dritten Nachuntersuchung im Alter von zehn Jahren waren 268 Kinder beteiligt, das entspricht einem Prozentwert von 91. Mit vierzehn Jahren betrug die Beteiligungsrate an der vierten Nachuntersuchung noch 84 % (247 Kinder). Bei der nächsten Querschnittserhebung mit 20 Jahren betrug die Auffindungsrate noch 68 % (199 TeilnehmerInnen). Im Alter von 25 Jahren beteiligten sich schließlich 212 TeilnehmerInnen (72 % der Ausgangsstichprobe) (Meyer-Probst et al., 1997).

#### **4.1.3 Verfahren**

Um die Entwicklung der Persönlichkeit auf biologischer, psychologischer und individueller Analyseebene genau darzustellen und um der makropsychologischen Fragestellung gerecht zu werden, wurde ein umfassendes ärztliches und psychologisches Methodeninventar mit den Leitlinien körperliche Entwicklung/Gesundheit, Motorik, Intelligenz, Familie, Leistung (frühkindliche Schulnoten, Ausbildung), Persönlichkeit/Psychopathologie - Selbstbild und Persönlichkeit/Psychopathologie - Fremdbild eingesetzt (Meyer-Probst & Reis, 1999, S. 61).

Im Leitbild körperliche Entwicklung wurde bis 14 Jahre eine körperliche und neurologische Untersuchung durchgeführt. Bis zum Alter von zehn Jahren umfasste dies auch eine EEG Untersuchung. Die gesundheitliche Entwicklung und Körpermeßdaten wurden bis 25 Jahre erfasst (vgl. Meyer-Probst & Reis, 1999, S.61).

Der Stand in der motorischen Entwicklung wurde mit zwei, sechs und zehn Jahren überprüft.

Die Bestimmung der Intelligenz fand bis zum Alter von 20 Jahren fortlaufend statt (Meyer-Probst & Reis, 1999, S.61).

Für die Bestimmung der Intelligenz wurde unter anderem der HAWIVA (Eggert, 1975 zitiert nach Meyer-Probst et al., 1984) eingesetzt (Meyer-Probst et al., 1984).

Im Leitbild Familie wurden Sozialdemographie, Lebensereignisse und Eltern-Kind-Beziehungen über die gesamte Zeitspanne und die Einstellung der Mütter zur Erziehung bis zum Alter von 10 Jahren erhoben. Daten zur kognitiven Kompetenzentwicklung liegen über den gesamten Zeitraum vor (Meyer-Probst & Reis, 1999, S.61).

Die Daten in der Leitlinie Persönlichkeit/Psychopathologie Selbst- und Fremdbild setzten sich neben Experteneinschätzungen ab dem Alter von 10 Jahren auf Selbstberichte und von Beginn an auf Fremdurteile durch Mütter, zum Teil auch durch Väter, Erzieherinnen und Lehrer zusammen (Meyer-Probst & Reis, 1999, S.61).

#### **4.1.4 Ergebnisse**

Aufgrund der umfassenden Ergebnisdarstellungen der Rostocker Längsschnittstudie kann hier nur exemplarisch auf einige wichtige Schlussfolgerungen eingegangen werden.

Die Hauptegebnisse der Rostocker Längsschnittstudie konnten von den AutorInnen bereits nach den Untersuchungen an den sechsjährigen Kindern festgesetzt werden.

Als erstes Hauptegebnis konnten die Autoren feststellen, dass „die Persönlichkeitsentwicklung [...] nicht durch das Einzelrisiko, sondern durch die Risikokumulation gefährdet [wird]“ (Meyer-Probst, Teichmann & Piatkowski, 1991, S.87).

Ein weiteres wichtiges Ergebnis der Studie besagte, dass es zu einer Umkehr in der Wirkung mit zunehmendem Alter kommt. Dies kann so verstanden werden, dass zwar auf der einen Seite die für die im Kleinkindalter hemmenden Einflüsse auf die Entwicklung von perinatalen Risikofaktoren mit der Zeit weniger werden. Dafür konnte aber ein Anstieg bei den hemmenden Entwicklungseinflüssen von psychosozialen Risikofaktoren festgestellt werden (Meyer-Probst, Teichmann & Piatkowski, 1991).

Allerdings konnte es zu Kompensationen kommen, das bedeutet, dass eine große Belastung seitens perinataler Risiken durch sehr gute Umstände auf der Seite der psychosozialen Risikofaktoren aufgehoben werden kann. Dieser Effekt galt auch reziprok, da die beiden grundsätzlich analog auf die Entwicklung einwirkten (Meyer-Probst, Teichmann & Piatkowski, 1991).

Eine für die Entwicklung sehr schlechte Auswirkung konnten die AutorInnen in der Verbindung des Auftretens von perinatalen und psychosozialen Einflüssen aufzeigen. Diese wirkten sich laut den AutorInnen mehr auf die Entwicklung aus, als dies in der Summe von den Einzelrisiken entsprechen würde (Meyer-Probst, Teichmann & Piatkowski, 1991, S.88).

Die AutorInnen haben unter anderem auch untersucht, wie hoch die Interkorrelationen zwischen den EQ und IQ-Werten über einen Zeitraum von zwei bis vierzehn Jahren gewesen sind.

Als Ergebnis konnte festgestellt werden, dass über den zeitlichen Verlauf die Korrelationen wie erwartet immer geringer geworden sind. Zwischen dem Alter von zwei und sechs Jahren konnte man eine Korrelation von .43 feststellen. Überprüfte man hingegen die Korrelation zwischen zwei und vierzehn Jahren so betrug diese nur noch .25. Die höchste Korrelation war im Abstand zwischen zehn und vierzehn Jahren zu finden und betrug .75.

Zusammenfassend kamen die AutorInnen zu der Feststellung, dass es nur geringe Stabilitäten bei jedem Individuum im Bereich der intellektuellen Entwicklung gegeben hat (Teichmann, Meyer-Probst & Roether, 1991, S.47).

Ein interessantes Ergebnis war auch die Feststellung, dass lediglich 6,1 % der Gesamtstichprobe vollkommen ohne biologische Risiken und 12,9 % ohne psychosoziale Risiken in ihrer Kindheit aufwuchsen.

Dabei war die Unterscheidung betroffene Kinder und Risikokinder sehr wichtig. Weiters fanden die AutorInnen heraus, dass in der Kindheit bis zum Schuleintritt die Einwirkungen von biologischen und psychosozialen Risiken jeweils vernetzt aufgetreten sind und selten nur ein einzelner Risikofaktor gegeben war. Deshalb wurde darauf hingewiesen, dass Risikofaktoren die

Elemente eines multikausalen Zusammenhangs seien (Meyer-Probst & Reis, 2000, S.111).

Unbestritten war jedoch, dass je mehr Risikofaktoren Einfluss auf die Entwicklung hatten, umso verzögerte lief diese ab (Meyer-Probst & Reis, 2000).

Je höher die IQ-Werte zur Vorschulzeit gewesen sind, desto mehr hat dies den Verlauf der Entwicklung begünstigt. Dies traf auch umgekehrt zu (Meyer-Probst & Reis, 2000).

Ähnliches war bei der Festigung von psychischen Auffälligkeiten festzustellen, wenn auch in einem geringeren Maße (Meyer-Probst & Reis, 2000).

Bis zum Alter von sechs Jahren wurden auch die familiären Umstände, in denen die Kinder aufwuchsen, protokolliert. So zeigte sich, dass der Einfluss von Krippe und Kindergarten keinen Ausgleich erzielen konnte, wenn schlechte sozioökonomische Bedingungen beim Kind vorgefunden worden waren.

Auffällig war auch das Ergebnis, dass Kinder, welche nicht in vollständigen Familien aufwuchsen, einen niedrigeren Stand in der Entwicklung erreichten, mehr Verhaltensauffälligkeiten zeigten und der Erziehungsstil autoritärer geprägt war (Meyer-Probst & Reis, 2000, S.111).

Bei den Untersuchungen bis zum Jugendalter konnte festgestellt werden, dass das Einwirken der personellen und kontextuellen Faktoren mit steigendem Alter immer komplexere Formen angenommen hat und es nicht mehr möglich ist einzelne Risikofaktoren zu extrahieren (Meyer-Probst & Reis, 2000).

Weiters war ein wichtiges Ergebnis, dass die Entwicklung der Kinder nicht mehr fremdbestimmt durch Umwelt, Gene oder dergleichen war, sondern dass sie selbst sehr viel zu ihrer Entwicklung beitragen konnten (Meyer-Probst & Reis, 2000).

Die perinatalen Risiken waren keine Gefahr für emotionale Auffälligkeiten in der Jugendzeit und es konnte auch keine Widerspiegelung in den Selbstkonzepten gefunden werden (Meyer-Probst & Reis, 2000, S.112).

Jene Kinder, die die größten perinatalen Risiken aufwiesen, waren in der intellektuellen Entwicklung im Jugendalter immer noch zurück (Meyer-Probst & Reis, 2000).

Im Jugendalter stellte für die AutorInnen die Scheidung der Eltern den größten psychosozialen Risikofaktor dar (Meyer-Probst & Reis, 2000).

In der Zeit des frühen Erwachsenenalters konnten keine Auswirkungen von perinatalen Risiken auf die Persönlichkeitsunterschiede ausgemacht werden (Meyer-Probst & Reis, 2000).

#### **4.1.5 Zusammenfassung**

Zusammenfassend zur Längsschnittstudie über 25 Jahre konnten die AutorInnen einige Schlussfolgerungen ziehen.

So konnten sie unter anderem feststellen, dass Verzögerungen in der Entwicklung bei Kindern, die aufgrund von perinataler Risikobelastung entstanden waren, häufig bis zum Schulalter ausgeglichen werden konnten. Auf die Langzeitentwicklung konnte kein Einfluss mehr festgestellt werden (vgl. Meyer-Probst & Reis, 1999, Meyer-Probst, Teichmann & Reis, 1997).

Langfristiger zunehmender Einfluss auf die Entwicklung konnte allerdings bei psychosozialer Risikobelastung festgestellt werden. Daher fordern die AutorInnen, dass auch diese Bereiche ebenso gefördert werden sollten (vgl. Meyer-Probst & Reis, 1999, Meyer-Probst, Teichmann & Reis, 1997).

In Bezug auf die psychische Entwicklung konnte eine lebenslange Gefährdung festgestellt werden, da hier sehr unterschiedliche Einflüsse auf die Person einwirken.

Hierbei sind gute Copingstrategien von Vorteil, da nicht das Risiko die Auslösung von psychischen Problemen bestimmt, sondern wie mit der Risikobelastung umgegangen wird (vgl. Meyer-Probst & Reis, 1999, Meyer-Probst, Teichmann & Reis, 1997).

Ein weiteres Ergebnis war die Tatsache, dass es das alleinige wirkende Risiko ebenso wenig wie das gerade einwirkende Risiko nicht gibt. Vielmehr muss davon ausgegangen werden, dass die Risikoeinwirkungen vernetzt funktionieren, zirkulär wirken und es die Möglichkeit von Pufferung gibt (vgl. Meyer-Probst & Reis, 1999, Meyer-Probst, Teichmann & Reis, 1997).

## **4.2 Die Bayerische Entwicklungsstudie**

In der Bayerischen Entwicklungsstudie interessierte, wie sich Kinder entwickeln, die innerhalb ihrer ersten zehn Lebensstage in eine Kinderklinik stationär aufgenommen werden mussten (Wolke & Meyer, 1999).

Die fünf Untersuchungszeitpunkte erstreckten sich über die ersten neun Lebensjahre.

In die Studie wurden sehr Frühgeborene (Tragzeit <32 Wochen), neonatale Risikokinder (Tragzeit >31 Wochen) und reifgeborene Kontrollkinder aufgenommen.

(vgl. Wolke & Meyer, 1999).

### **4.2.1 Ziele der Studie**

Die allgemeinen Ziele der Bayerischen Entwicklungsstudie waren:

- Bestimmung der Häufigkeiten und Schweregrade einzelner Entwicklungsstörungen
- Bestimmung der biologischen oder psychosozialen Ursachen, die die kindliche Entwicklung in den verschiedenen Entwicklungsperioden beeinflussen
- Bestimmung der Vorläufer/Frühzeichen auffälliger Entwicklung.

(Wolke & Meyer, 1999, S.24).

Es fand eine Aufteilung in zwei Untersuchungsphasen statt. In der Bayerischen Entwicklungsstudie Phase I wurden Kinder in Bayern und Südfinnland untersucht und die Ergebnisse verglichen. Diese Untersuchungen endeten mit den Untersuchungen der Kinder im Alter von 56 Monaten. Danach wurde die Bayerische Entwicklungsstudie Phase II ohne Südfinnland bis zum 9. Lebensjahr weitergeführt. Das Studiendesign, Verfahren und Ergebnisse sind nach den beiden Phasen getrennt in den folgenden Kapiteln angeführt (vgl. Riegel et al., 1995, Wolke & Meyer, 1999).



In dieser Diplomarbeit werden nur ausgewählte Ergebnisse des bayerischen Teils der Längsschnittstudie dargestellt, da nur dieser Teil fortgeführt wurde und somit umfassendere Daten vorliegen.

## **4.2.2 Die Bayerische Entwicklungsstudie Phase I**

### **4.2.2.1 Beschreibung der Studie**

In der Phase I waren Untersuchungen im korrigierten Alter von fünf, 20 und 56 Monaten geplant (Riegel et al., 1995).

Die Beteiligung mit fünf Monaten betrug 5756 Index- und 839 Kontrollkinder in Südbayern. Im Alter von 20 Monaten waren 5275 Index- und 798 Kontrollkinder bei der Nachuntersuchung.

Die Anzahl der Indexkinder bei der Untersuchung mit 56 Monaten betrug 4855 und die der Kontrollkinder 757 (Riegel et al., 1995).

Drop-Out Gründe waren unter anderem der Tod, fehlendes schriftliches Einverständnis, die lange Unterbrechung zwischen dem 20. und 56. Monat und auch die Planung der Termine seitens des Studienpersonals (Riegel et al., 1995).

Im Alter von fünf, 20 und 56 Monaten fanden jeweils Zwischenanamnesen statt, in denen vom Arzt Entwicklungsfortschritte, indermediäre Krankheiten/Gesundheitsprobleme, Ernährungsprobleme, Verhalten des Kindes und Weiteres notiert wurden (vgl. Riegel et al., 1995, S.12).

Bei jeder Nachuntersuchung fanden auch Elterngespräche statt. Die Inhalte knüpften an das jeweilig letzte Gespräch an um Änderungen in der Betreuungssituation, psychosoziale Umstände, Sorgen um das Kind und Ähnliches zu erheben (vgl. Riegel et al., 1995, S.12).

Eigens für diese Studie wurden Bögen zur Erfassung des neurologischen Status mit fünf, 20 und 56 Monaten entwickelt. Unter anderem beinhalteten

die neurologischen und klinischen Untersuchungen auch Wiegen und Messen.

Diese Untersuchungen hatten den Fokus darauf bei den Kindern Krankheiten zu diagnostizieren, aber auch Umstände, die von der altersentsprechenden Norm abweichen zu dokumentieren (Riegel et al., 1995).

Im Alter von 4;8 Jahren wurden anhand von neurologischen Bereichen die Beurteilung der Integrität des Nervensystems erfasst (Riegel et al., 1995).

Im Alter von fünf und 20 Monaten wurde die funktionelle Entwicklung mittels GRIFFITHS -Entwicklungsskalen (Brandt, 1983, zitiert nach Riegel et al., 1995) untersucht.

Der Entwicklungsstand der 56 Monate alten Kinder wurde durch Fragen an die Eltern erfasst (Riegel et al., 1995).

Im Alter von 20 Monaten wurden qualitative Aspekte der Entwicklung zusätzlich geprüft, wie etwa die Fähigkeit des Kindes zu gezieltem Handeln oder Ausdauer im Umgang mit Spielzeug (Riegel et al., 1995, S.15).

Um die allgemeine Intelligenz feststellen zu können wurde bei den 4;8 Jahre alten Kindern der Columbia Mental Maturity Scale (CMM; Eggert, 1972 zitiert nach Riegel et al., 1995) verwendet (Riegel et al., 1995).

Um Störungen in der Sprachentwicklung feststellen zu können wurde der aktive Wortschatz-Test (AWST) von Kiese & Koslowski (1979, zitiert nach Riegel et al., 1995) eingesetzt. Weiters wurde der Logopädische Sprachverständnis-Test (LSVT) von Wettstein (1983, zitiert nach Riegel et al., 1995) angewandt.

Der Developmental Test of Visual-Motor-Integration (VMI, revidierte, normierte Form Beery 1982, zitiert nach Riegel et al., 1995) wurde ebenfalls ausgewählt für die Durchführung (Riegel et al., 1995).

Außerdem wurde das familiäre Umfeld der Kinder erfasst und es fanden Verhaltensbeobachtungen statt (Riegel et al., 1995).

#### ***4.2.2.2 Ergebnisse der kognitiven Tests im Rahmen der Untersuchung der 4;8 jährigen Kinder***

Die 4;8jährigen Kinder, die der Gruppe der sehr Frühgeborenen angehörten, konnten im CMM IQs erreichen, die mehr als eine Standardabweichung unter denen der Kontrollgruppe lagen.

Die IQ-Unterschiede zwischen den leicht frühgeborenen (Gestationsalter 32 – 36 Wochen) Kindern und den termingeborenen Indexkindern in Gegenüberstellung mit der Kontrollgruppe betrugen durchschnittlich zwischen 1 und 5 IQ Punkte und waren somit vergleichsweise gering (Riegel et al., 1995, S.116).

Sehr groß waren die durchschnittlichen IQ-Unterschiede wenn man die Ergebnisse nach Sozialschicht aufteilte. Hier lagen die Unterschiede zwischen hoher und niedriger Schicht im Durchschnitt bei 13 IQ-Punkten (Riegel et al., 1995, S.118).

Besonders in den höheren Tragzeitgruppen konnte ein signifikanter Einfluss des Geschlechts festgestellt werden. Mädchen gelang es durchschnittlich bessere Ergebnisse als Knaben zu erreichen (Riegel et al., 1995).

Die Untersuchungen zur verbalen Intelligenz zeigten auf, dass die Indexkinder in allen Tragzeitklassen im Durchschnitt schlechtere verbale IQ-Werte erzielen konnten als die dazu passende Kontrollgruppe. Auch hier erzielte die Gruppe der Sehr Frühgeborenen geringere IQ-Werte als alle anderen Gruppen, dies stellte sich als „Interaktionseffekt“ dar. Dies bedeutet, dass sehr frühgeborene Kinder im Durchschnitt viel geringere verbale IQ-Werte erzielen konnten als die restlichen Gruppen (Riegel et al., 1995, S.120).

Beim Sprachverständnis wiesen die Indexkinder aller Gruppen wiederholt durchgängig niedrigere Werte auf als die Kontrollgruppen.

Die Gruppe der sehr frühgeborenen Kinder lag mit ihren durchschnittlichen Leistungen über eine Standardabweichung unter denen der Kontrollkinder (16 Punkte Differenz) (Riegel et al., 1995, S.125).

Zusammenfassend konnte aufgrund der umfangreichen Tests bei den 4;8jährigen Kindern festgestellt werden, dass je geringer die Gestationszeit gewesen ist, desto höher war das Risiko für ein vielschichtiges Funktionsdefizit im kognitiven Bereich.

Dies konnte vor allem bei den sehr frühgeborenen Kindern festgestellt werden.

Weiters kann davon ausgegangen werden, dass die Plastizität oder die Fähigkeit zur Anpassung in verschiedenen Funktionsbereichen im Gehirn bei gesteigener perinataler und neonataler Belastung begrenzt ist (vgl. Riegel et al., 1995, S.132).

#### **4.2.3 Bayerische Entwicklungsstudie Phase II**

In der zweiten Phase der Untersuchung war die Beschäftigung auf die breite Palette der psychischen Entwicklung jedes Einzelnen gerichtet (Wolke & Meyer, 1999).

Es fanden zwei Untersuchungszeitpunkte statt. Der erste fand vor dem Schuleintritt mit 6;3 Jahren statt und der zweite nach etwa zweijährigem Schulbesuch mit 8;5 Jahren (Wolke & Meyer, 1999).

Es war nicht möglich den finnischen Teil der Längsschnittstudie weiter zu führen (Wolke & Meyer, 1999).

In der zweiten Phase wurden folgende Stichproben weiter untersucht.

Alle sehr frühgeborenen Kinder, die vor der 32. Schwangerschaftswoche zur Welt kamen, wurden als epidemiologische Stichprobe festgesetzt. Dazu wurde eine vergleichbare Kontrollgruppe von reifgeborenen Kindern festgesetzt und eine kohortenspezifische Normstichprobe um die Maße standardisieren zu können (Wolke & Meyer, 1999, S.25).

Weiters wurde eine Quotenstichprobe bestimmt, welche sich aus Kindern zusammengesetzt hatte, die nach der 31. Schwangerschaftswoche (Frühgeburten und Reifgeburten) geboren wurden. Die Quotenstichprobe wurde stratifiziert nach Geschlecht, neonatalem Risiko und Sozialschicht (Wolke, Schulz & Meyer, 2001, S.55).

264 sehr frühgeborene Kinder und 264 parallelisierte Kontrollkinder beteiligten sich an der Untersuchung mit 6;3 Jahren. Ergänzend dazu wurde eine passende Normstichprobe von 311 Kindern ausgewählt (Wolke, 1997).

An der Untersuchung mit 8;5 Jahren nahmen 273 Kinder aus der Gruppe der sehr frühgeborenen Kinder teil. Weiters wurde eine dazu passende Kontrollgruppe von derselben Größe untersucht und eine Normstichprobe von 311 Kindern gebildet (Wolke, Schulz & Meyer 2001).

Im Alter von 6;3 Jahren wurde bei den Kindern eine umfassende Diagnostik ihrer Intelligenz mit der Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC, Melchers & Preuss, 1991, zitiert nach Wolke, 1997) angewendet. Weiters wurde eine Sprachdiagnostik mit dem Heidelberger Sprach-Entwicklungstest (HSET, Grimm & Schöler, 1991, zitiert nach Wolke, 1997), dem Artikulationstest, (Wolke & Schuster, zitiert nach Wolke, 1997) und dem Reimtest und Laut-zu-Wort-Vergleichstest (Skowronek & Marx, 1989 zitiert nach Wolke, 1997) durchgeführt.

Bei den Untersuchungen mit 8;5 Jahren zur kognitiven Entwicklung wurden der allgemeine Intelligenztest Kaufmann Assessment Battery for Children (K-ABC, deutsche Fassung; Melchers & Preuss, 1991, zitiert nach Wolke & Meyer, 2000), der Heidelberger Sprach-Entwicklungstest (HSET; Grimm & Schöler, 1991, zitiert nach Wolke & Meyer, 2000) und insgesamt vier Schulleistungstests durchgeführt (vgl. Wolke & Meyer, 2000).

Weiters kam die Child Behavior Checklist (Döpfner, Melchers, Fegerts et al., 1994 zitiert nach Wolke, 2001) zum Einsatz um die Verhaltensentwicklung der Kinder zu untersuchen (Wolke et al., 2001).

#### ***4.2.3.1 Ergebnisse der kognitiven Tests im Rahmen der Untersuchung der 6;3jährigen Kinder***

Bei den intellektuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten erreichte die Gruppe der sehr Frühgeborenen im Teilbereich der Informationsverarbeitung einen erheblich geringeren IQ-Score als die Kontrollkinder. In der Gruppe der sehr Frühgeborenen war die Risikobelastung Mängel in der Verarbeitung von Information zu haben 33mal so hoch wie in der Population der reifgeborenen Kinder (Wolke, 1997).

Weiters hatten die sehr Frühgeborenen auch Schwierigkeiten Stimuli zur gleichen Zeit und in ihrer Ganzheitlichkeit zu bearbeiten (Wolke, 1997).

Einen großen Einfluss auf die Ergebnisse hatte auch die soziale Schichtzugehörigkeit. So erreichten sehr frühgeborene Kinder mit einem niedrigen sozioökonomischen Status der Familie im Durchschnitt bis zu 25 Punkte (oder zwei Standardabweichungen) geringere IQ-Werte, als die Reifgeborenen der oberen Schicht (Wolke, 1997).

In der Gruppe der sehr frühgeborenen Kinder war das Risiko multiple kognitive Defizite aufzuweisen um 46mal höher als in der Vergleichsgruppe der Reifgeborenen (Wolke, 1997, S.278).

Um den prognostischen Wert von früh durchgeführten Entwicklungstests überprüfen zu können, wurden die Ergebnisse des K-ABC mit 6;3 Jahren mit denen der Griffiths-Testscores mit fünf und 20 Monaten korreliert.

Zusammenfassend konnte der Autor (Wolke, 1997) zu den durchgeführten Korrelationen anführen, dass die Vorhersagekraft der Leistungen der sehr frühgeborenen Kinder weitaus größer ausgefallen ist als bei den

Kontrollkindern. Dies bedeutet, dass die Stabilität der Leistungen der sehr frühgeborenen Kinder viel größer ist als die der Kontrollkinder (Wolke, 1997).

Aufgrund dieser Korrelationen wurden weiterführende Untersuchungen durchgeführt. Diese belegen, dass 51,4 %, der Kinder, die bereits mit fünf Monaten sehr auffällig gewesen sind, dies auch mit 6;3 Jahren noch waren (Wolke, 1997, S.281).

Bei Vergleichen zwischen den Leistungen mit 20 Monaten und 6;3 Jahren wurde ersichtlich, dass der Anteil an auffälligen Kindern noch höher gewesen ist. Hier erreichten 57,6 % aus der Gruppe der sehr auffälligen Kinder auch im Alter von 6;3 Jahren eine IQ-Leistung, die mehr als zwei Standardabweichungen von der Normpopulation abweicht (Wolke, 1997, S.281).

#### ***4.2.3.2 Ergebnisse der kognitiven Tests im Rahmen der Untersuchung der 8;5jährigen Kinder***

Ergebnis der kognitiven Untersuchung bei den 8;5 jährigen Kindern war, dass die Sozialschicht einen sehr signifikanten Einfluss auf die Leistungen hatte. Dies war sowohl bei den sehr frühgeborenen Kindern als auch bei den Kontrollkindern ähnlich feststellbar (Wolke et al., 2001).

Auswirkungen von Frühgeburt und den damit verbundenen Problemen wirkten sich stärker auf den IQ aus, als die Sozialschicht, zu der die Kinder gehörten (Wolke et al., 2001).

Bei den Ergebnissen der 8;5 jährigen Kinder war die Addition von Auswirkungen von sehr früher Geburt und der zugehörigen Sozialschicht sichtbar, es waren jedoch keine Interaktionseffekte bemerkbar (Wolke et al., 2001).

Bei ungefähr einem Viertel der sehr frühgeborenen Kindern waren schwere Defizite in der Skala intellektueller Fähigkeiten und in der Fertigkeitenskala

des K-ABC nachweisbar, dem gegenüber konnte dies nur bei circa 2 % der Kontrollkinder festgestellt werden. Sehr Frühgeborene hatten somit 10mal häufiger schwere kognitive Defizite (Wolke et al., 2001, S.56).

Die sehr frühgeborenen Kinder erzielten in den Schulleistungstests sehr viel schlechtere Ergebnisse als die Kontrollkinder (Wolke et al., 2001).

Die Auswertungen der Child Behavior Checklist (Döpfner et al., 1994, zitiert nach Wolke et al., 2001) ergaben, dass die Eltern in der Gruppe der sehr frühgeborenen Kindern mehr als doppelt so oft Probleme im Verhalten, insbesondere Aufmerksamkeitsstörungen, Probleme im Sozialverhalten und schizoide Verhaltensweisen, angaben, als dies die Eltern der Kontroll- und Normstichprobe berichteten (Wolke et al., 2001, S.56).

Zur Schuladaption und dazugehörigen Problemen kann festgehalten werden, dass nur 40,1 % der sehr frühgeborenen Kinder die ihrem Alter entsprechende Klasse besuchten. Weitere 11,4 % nahmen spezielle Hilfe in Anspruch, 25,5 % besuchten eine nicht dem Alter entsprechende Klasse und 22,8 % gingen in eine Sonderschule (Wolke et al., 2001, S.56).

Wie schon bei den intellektuellen Fähigkeiten angedeutet, hatten auch bei den Schulleistungstests viele der Kinder, die sehr frühgeboren waren, sehr große Probleme beim Lernen (vgl. Wolke et al., 2001).

Bei einem niedrigem bis mittlerem Risiko konnten die AutorInnen keine länger andauernden Auswirkungen auf die kognitive Leistungsfähigkeit feststellen, diese waren eher durch den sozialen Einfluss bedingt.

Hohes Risiko wirkte sich bei den sehr Frühgeborenen in großem Ausmaß auf die kognitive Entwicklung aus.

Bei rund 25 % der sehr frühgeborenen Kinder traten multiple kognitive Probleme auf (Wolke & Meyer, 2000, S.122).



#### **4.2.4 Zusammenfassung**

Die AutorInnen (Wolke et al., 2001) untersuchten den kompensierenden Einfluss der sozialen Umwelt auf die Entwicklung des Kindes und wollten damit herausfinden, bei welchen Kindern die Möglichkeit der Vermeidung von kognitiven Auffälligkeiten gegeben war.

Ein Prädiktor, der in der Untersuchung gefunden werden konnte, war die Dauer der Intensivversorgung bei den Kindern. Es konnte festgestellt werden, dass von den sehr frühgeborenen Kindern, die länger als 86 Tage auf einer Intensivstation waren, 58 % eine Lernbehinderung hatten. Dies konnte durch keine sozialen oder biologischen Faktoren gebessert werden (Wolke et al., 2001, S.58).

Weiters wurde festgestellt, dass als zweiter Prädiktor das Wachstum, genauer gesagt das Aufholwachsen des Kopfumfanges, die Rate für eine Lernbehinderung bei Kindern, die zwischen 34 und 86 Tagen in Intensivversorgung gewesen sind, erheblich senkte (Wolke et al., 2001).

Bei Kindern, die zwischen neun und 34 Tagen auf Intensivversorgung angewiesen waren, hatte die soziale Schichtzugehörigkeit einen großen Einfluss (Wolke et al., 2001).

Zusammenfassend konnte bei der Bayerischen Längsschnittuntersuchung festgestellt werden, dass die Dauer des Aufenthaltes in Intensivversorgung bei den Kindern entscheidend dafür waren, ob die Entwicklung durch soziale Faktoren bestimmt wird oder nicht.

Bei Kindern, die sehr lange in intensiver Betreuung gewesen sind, war das Risiko für die Entwicklung von lang andauernden Problemen erhöht.

Als Grund hierfür vermuteten die AutorInnen der Studie, dass es bei diesen Kindern zu einer Gehirnschädigung gekommen ist.

Dabei ist spannend, dass das Aufholen des Kopfwachstums einerseits ein Prädiktor für eine günstig verlaufende Entwicklung des Gehirns dargestellt hat oder dass andere Faktoren, wie etwa die Aufnahme von Nahrung, zu

einem Aufholwachstum und damit zu einer Verhinderung von länger dauernden Schädigungen geführt haben (Wolke et al., 2001).

Bei Kindern, die ein mittleres oder niedriges Risiko aufgewiesen haben, sind soziale Faktoren entscheidend für den Verlauf der Entwicklung. Hierbei muss noch angemerkt werden, dass Faktoren wie Familie und Soziales bei den größer geborenen Frühgeburten als Schutz gewirkt haben, bei der Prädiktion einer Lernbehinderung bei sehr kleinen Frühgeborenen waren diese von sehr geringer Bedeutung (Wolke et al., 2001).

Als positives Resümee der Studie konnte gezogen werden, dass ein Drittel bis die Hälfte aller sehr unreifen Frühgeburten und die meisten der neonatalen Risikokinder, die nach der 31. Schwangerschaftswoche geboren worden sind, eine normale und angepasste Entwicklung aufgewiesen haben (Wolke et al., 2001).

Allerdings musste auch darauf hingewiesen werden, dass eine sehr frühe Geburt große Konsequenzen auf die Langzeitentwicklung von Kindern darstellt. Belastend ist auch, dass sich die Probleme nicht „verwachsen“, wie es viele Eltern angenommen haben, sondern aufgrund von steigenden Anforderungen, wie etwa Leistungsverhalten in der Schule, oft nicht frühzeitig erkannte Anpassungsschwierigkeiten zu Tage aufgetreten sind (Wolke et al., 2001, S.59).

Die AutorInnen der Studie konnten als Implikationen feststellen, dass die Menge der Entwicklungsprobleme von Kindern, die Risiken aufwiesen, oft unterschätzt wurde. Weiters war die Nachsorge oftmals auf körperliche, neurologische und motorische Interventionen und Maßnahmen und Untersuchungen eingeschränkt, obwohl die grundlegenden Probleme dieser Kinder Lern- und Verhaltensprobleme darstellten, die längerfristig zu Behinderungen führen (Wolke et al., 2001, S.60).

Wichtig ist auch, dass für sehr Frühgeborene und Hochrisikokinder eine fachlich qualifizierte multidisziplinäre Nachsorge zur Verfügung steht. Hierbei

könnte eine Verbesserung durch „Outreach Programme“ erzielt werden (Wolke et al., 2001, S.60).

Familien mit frühgeborenen Kindern, die hirnorganische Probleme, frühe Verzögerung oder multiple Probleme aufgewiesen haben, benötigen differenzialdiagnostisch festgestellte richtige Hilfe.

Außerdem stellten sich für die NeonatalogInnen die interessantesten Herausforderungen bei den sehr kleinen Frühgeborenen (vgl. Wolke, 2001, S.60).

### **4.3 Mannheimer Risikokinderstudie**

In einer prospektiven Längsschnittuntersuchung (siehe zb. Ihle, Esser, Laucht & Schmidt 1997, Laucht et al., 1992, Laucht et al., 1996, Laucht, Esser & Schmidt 1998, Laucht, Esser & Schmidt, 2000, Schmidt, Esser & Laucht 1997,) wurde eine möglichst umfangreiche Beschreibung des Verlaufs der kindlichen Entwicklung angestrebt.

#### **4.3.1 Ziele**

Die Mannheimer Risikokinderstudie hatte das Ziel die Verläufe der Entwicklung bei Kindern darstellen. Diese Kinder waren unterschiedlichen biologischen und psychosozialen Risikobelastungen von der Geburt bis ins Schulalter ausgesetzt (Laucht et al., 1992).

Außerdem galt es die prädiktive Bedeutung früher biologischer und psychosozialer Risiken zu bestimmen. Es wurden auch die protektiven und kompensatorischen Einflüsse von Kompetenzen und Ressourcen des Kindes und seiner Umwelt untersucht.

Ein weiteres Ziel der Studie stellte die Analyse der Entwicklungsprozesse und –mechanismen dar, die differentiellen Entwicklungsverläufen zugrunde lagen.

Die Überprüfung der vermittelnden Rolle der Qualität von Eltern-Kind-Beziehungen und in weiterer Folge die Ableitung von Hypothesen um die Prävention, Früherkennung und Frühbehandlung neuropsychiatrischer Störungen im Kindesalter zu verbessern, können ebenfalls als Ziele der Studie angesehen werden. (Laucht et al., 1992, S.275).

#### **4.3.2 Versuchsplan und Stichprobe**

Die Stichprobe umfasste alle zwischen dem 1.2.1986 und 28.2.1988 in sechs kooperierenden Kliniken geborenen bzw. neonatologisch versorgten Kindern (Laucht et al., 1992).

64,5 % von diesen Kindern erfüllten die Einschluss- und Risikokriterien (erstgeborenes Kind, Aufwachsen bei leiblicher/n Mutter/Eltern, Deutsch als

Hauptumgangssprache in der Familie, keine angeborenen chronischen Erkrankungen, Behinderungen oder Anomalien, keine Mehrlingsgeburten) und deren Eltern gaben ihr Einverständnis (Laucht et. al, 1992, S.276).

In fünf Erhebungswellen über die ersten elf Lebensjahre wurde die Entwicklung der Kinder erfasst und begleitet.

An den ersten beiden Erhebungswellen im Alter von 3 Monaten nahmen 384 Kinder teil. An der dritten Erhebungswelle im Alter von zwei Jahren waren 376 beteiligt (Laucht et al., 1992).

Mit vier Jahren war die Teilnehmeranzahl bei 374 Kindern (Laucht et al., 1996).

Im Alter von acht Jahren lag die Zahl der teilnehmenden Kinder bei 374 (Laucht, Esser & Schmidt, 2000b).

Mit elf Jahren nahmen 341 Kinder an der Erhebung teil, die bisher an den vorangegangenen Erhebungswellen ebenfalls beteiligt gewesen sind, dies entspricht einer Teilnehmerquote von 94,2 % der Ausgangsstichprobe (Laucht, Schmidt & Esser, 2002).

Die Erhebungen für die Mannheimer Risikokinderstudien fanden bis zum elften Lebensjahr statt. Daran anschließend wurden weiterführende Teilergebnisse bearbeitet und veröffentlicht.

So wurde zum Beispiel untersucht, in welchem Ausmaß sich Rauchen in der Schwangerschaft auf Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern auswirkt (Laucht & Schmidt, 2004).

Als die Jugendlichen 15 und 16 Jahre alt waren, fanden weitere Untersuchungen statt. Die Erhebungen wurden mit Hilfe von Interviews und Telefoninterviews durchgeführt und bezogen sich unter anderem auf den Substanzkonsum (Alkohol, Rauchen, Drogen etc.) von Jugendlichen. Weiters wurde die Psychopathologie der Jugendlichen, Persönlichkeits-, Familiäre und soziale Faktoren und eine Selbsteinschätzung des Entwicklungsstandes eingesetzt (Blomeyer, Schmidt & Lauch, 2008, Dyer, Blomeyer, Laucht & Schmidt, 2007, Hinckers, Laucht, Heinz & Schmidt, 2005, Hohm, Laucht & Schmidt, 2005, Laucht, Hohm, Esser & Schmidt, 2005).

Da bei diesen Ergebnissen kein direkter Zusammenhang zur vorliegenden Arbeit besteht werden Untersuchungen im Alter von 15 und 16 Jahren nicht näher erläutert.

Ausschlussgründe aus den Untersuchungen waren einerseits die Verweigerung an weiteren Untersuchungsterminen teilzunehmen. Außerdem war ein Wegfall an einem Teilnehmer durch Umzug festzuhalten.

Es gab auch einen Fall, der rückwirkend von der Teilnahme ausgeschlossen werden mussten, da sich bei dem teilnehmenden Kind erst später die Auswirkungen von schwerer angeborenen Krankheiten herausgestellt haben (Laucht et al., 1992).

Es wurden eigene Kriterien zur Einschätzung der biologischen und psychosozialen Risiken aufgestellt (Laucht et al., 1992).

Kinder, die normales Geburtsgewicht und Gestationsalter, sowie keine Asphyxie oder operative Entbindung hatten, wurden als nicht risikobelastet eingestuft. Leichte Risikobelastung wurde bei Kindern festgestellt, die EPH-Gestose, Frühgeburt oder drohende Frühgeburt aufgewiesen haben (Laucht et al., 1992).

Ein sehr niedriges Geburtsgewicht, deutliche Asphyxie und neonatale Komplikationen stellten eine schwere Risikobelastung dar (Laucht et al., 1992).

Die psychosoziale Risikobelastung wurde ebenfalls in keine (Risikoindex= 0), leichte (Risikoindex = 1 oder 2) oder schwere (Risikoindex > 2) eingeteilt. Items für den Risikoindex stellten ein niedriges Bildungsniveau der Eltern, beengte Wohnverhältnisse, psychische Störung der Eltern, Kriminalität/Herkunft aus zerrütteten familiären Verhältnissen, eheliche Disharmonie, frühe Elternschaft, Ein-Eltern-Familie, unerwünschte Schwangerschaft, mangelnde soziale Integration und Unterstützung, ausgeprägte chronische Schwierigkeiten und mangelnde Bewegungsfähigkeit dar (vgl. Laucht et al., 1992, S.276).

### **4.3.3 Verfahren**

Die kindlichen Funktionsbereiche, die die motorische, kognitive und sozial-emotionale Entwicklung umfassen, wurden in einem Mehr-Ebenen-Ansatz untersucht (Laucht et al., 1992).

Um den Entwicklungsstand mit drei Monaten und zwei Jahren erfassen zu können wurde unter anderem der Motor Scale und Mental Scale des Bayley-Entwicklungstests (Bayley, 1969, zitiert nach Laucht et al., 1992), die neurologische Untersuchung nach Touwen & Prechtl (1970, zitiert nach Laucht et al., 1992), die Sprache und Sprachverständnis aus der Münchner Funktionellen Entwicklungsdiagnostik (Köhler & Egelkraut, 1984, zitiert nach Laucht et al., 1992) verwendet. Weiters wurde das altersadaptierte Mannheimer Elterninterview (MEI; Esser et al, 1989, zitiert nach Laucht et al., 1992) und Beurteilungsskalen eingesetzt.

Im Alter von viereinhalb Jahren wurde zur Erfassung der motorischen Entwicklung unter anderem der Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder (MOT 4-6; Zimmer & Volkamer, 1984, zitiert nach Laucht et al., 1996) angewendet. Um den kognitiven Entwicklungsstand überprüfen zu können, wurde unter anderem die Columbia Mental Maturity Scale CMM (Burgemeister et al., 1972, zitiert nach Laucht et al., 1996) und spezifische Verfahren, verwendet.

Für die Erfassung der sozial-emotionalen Entwicklung wurde unter anderem das Mannheimer Elterninterview MEI (Esser et al., 1989, zitiert nach Laucht et al., 1996) eingesetzt (Laucht et al., 1996).

Bei den acht- und elfjährigen Kindern kam zur Erfassung der motorischen Entwicklung unter anderem der Körperkoordinationstest (KTK; Kiphard & Schilling, 1974, zitiert nach Laucht et al., 2000b, Laucht et al., 2002) zum Einsatz.

Um den kognitiven Entwicklungsstand im Alter von acht Jahren feststellen zu können wurde unter anderem das Verfahren CFT 1 (Weiß & Osterland, 1977, zitiert nach Laucht et al., 2000b) angewandt.

Das Mannheimer Elterninterview (MEI, zitiert nach Laucht et al., 2000b) und das Mannheimer Kinderinterview (MEIK, zitiert nach Laucht et al., 2000b) wurden im Alter von acht und elf Jahren unter anderem für die Überprüfung des Standes in der sozial-emotionalen Entwicklung eingesetzt (Laucht et al., 2000b, Laucht et al., 2002).

Um die allgemeine Intelligenz im Alter von elf Jahren zu testen wurden unter anderem der Intelligenztest Skala 2 CFT 20 und der Wortschatztest (Weiß, 1987, zitiert nach Laucht et al., 2002) eingesetzt.

#### **4.3.4 Ergebnisse**

Die Ergebnisse werden nach Funktionsbereich getrennt erläutert und nach dem Alter aufsteigend dargestellt.

##### **4.3.4.1 *Motorische Entwicklung***

Die Ergebnisse der Untersuchungen ergaben, dass im Verlauf zwischen der Testung mit drei Monaten und zwei Jahren bei der dreifaktoriellen ANOVA mit Messwiederholung über den Faktor Alter ein dominanter Einfluss des biologischen Risikos vorherrschend gewesen ist (Laucht et al., 1992, S.278). Ergänzend kann dazu noch angemerkt werden, dass der Verlauf der motorischen Entwicklung umso negativer war, je höher die biologische Risikobelastung bei Schwangerschaft und Geburt gewesen ist (Laucht et al., 1992).

Eine ebenfalls schlechtere motorische Entwicklung, wenn auch in geringerem Ausmaß, hatten die Kinder mit psychosozialer Risikobelastung (Laucht et al., 1992).

Die AutorInnen merkten zusammenfassend zur motorischen Entwicklung an, dass die Entwicklung zwischen den beiden Untersuchungszeitpunkten konstant verlaufen ist. Es war zu keiner Verschiebung der Unterschiede zwischen den Risikogruppen gekommen (Laucht et al., 1992).



Bei den viereinhalbjährigen Kindern, welche Komplikationen in der Schwangerschaft oder Geburt hatten, waren noch große Verzögerungen in der motorischen Entwicklung vorhanden (Laucht et al., 1996).

Obwohl bereits im Kleinkindalter psychosoziale Risiken mit einer Beeinträchtigung in der motorischen Entwicklung verknüpft gewesen sind, war bei den Untersuchungen mit viereinhalb Jahren das Ausmaß dieser Verknüpfung sehr auffällig.

Man kann daraus schließen, dass Kinder, die sowohl biologische als auch psychosoziale Risikofaktoren aufgewiesen haben, folglich eine multiple Risikobelastung gegeben ist, von allen Kindern die schlechteste Prognose in ihrer Entwicklung hatten (Laucht et al., 1996).

Im Alter von acht Jahren konnten Laucht et al. (2000a) bei den Kindern, die schwere organische Risikobelastungen aufgrund von Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen aufwiesen, einen Rückstand gegenüber einer nicht belasteten Vergleichsgruppe von bis zu 10 MQ- und 12 IQ-Punkten feststellen (Laucht et al., 2000a, S.58).

Je mehr unterschiedliche organische Belastungen bei den Kindern mit acht Jahren festgestellt werden konnten, desto höher war der Anteil an Kindern, die motorische Entwicklungsverzögerungen hatten (Laucht et al., 2000b).

Ähnliche Ergebnisse waren für Entwicklungsverzögerungen im kognitiven Bereich feststellbar (Laucht et al., 2000a).

Die hemmenden Faktoren von psychosozialer Risikobelastung spiegelten sich bei den Achtjährigen in der intellektuellen und der sozial-emotionalen Entwicklung wider (Laucht et al., 2000a).

Sowohl organische als auch psychosozial belastete Kinder besuchten häufiger eine Förderschule (Laucht et al., 2000a).

Nach elf Jahren war in der motorischen Entwicklung ein signifikanter Anstieg entwicklungsauffälliger Kinder mit zunehmender Belastung ersichtlich. Die Folgen organischer Risikofaktoren zeigten sich überwiegend

in einer gestiegenen Rate von Kindern mit ausgeprägten motorischen Defiziten (Laucht et al., 2002, S.9).

#### **4.3.4.2 Kognitive Entwicklung**

Die kognitive Entwicklung zwischen drei Monaten und zwei Jahren verlief positiv, besonders bei Kindern aus psychosozial nicht belasteten Familien, die schwerwiegende Komplikationen bei Schwangerschaft oder Geburt gehabt hatten. Generell ergab sich den AutorInnen das Ergebnis, dass Kinder mit biologischer Risikobelastung, die Defizite hatten in der Phase zwischen den beiden Untersuchungen dieses komplett aufholen konnten (Laucht et al., 1992).

Bei den zweijährigen Kindern zeigten sich die Nachwirkungen von biologischen Risikofaktoren eher im Mangel in der rezeptiven Sprache. Bei psychosozialer Belastung waren diese mehr in der Verknüpfung von kognitiver Denkfähigkeit und expressiver Sprache (Laucht et al., 1992, S.279).

Die Ergebnisse mit viereinhalb Jahren zeigten, dass je größer die psychosoziale Risikobelastung bei den Kindern gewesen ist, desto hemmender war der Einfluss auf die kognitive Entwicklung. Dies konnte durch die Abnahme der IQ – Werte bei dieser Risikogruppe belegt werden. Diese war größer als bei den Kindern, die steigende organische Risikobelastung aufgewiesen haben (Laucht et al., 1996).

Je höher die organische Risikobelastung bei den Achtjährigen gewesen ist, desto mehr wiesen diese Kinder signifikante Entwicklungsverzögerungen im Bereich der kognitiven Entwicklung auf. Dies war vor allem bei jenen Kindern festzustellen, die sich in der Gruppe mit schweren Defizite befunden hatten (Laucht et al., 2000a).

Mit steigender psychosozialer Risikobelastung nahmen die durchschnittlichen IQ-Werte bei den achtjährigen Kindern signifikant ab.

Verbale und nonverbale Intelligenzfunktionen waren gleichermaßen betroffen (Laucht et al., 2000a, S.66).

Mit elf Jahren gab es einen großen Anstieg entwicklungsauffälliger Kinder in der Gruppe, die die höchste organische Risikobelastung aufwies.

Generell wurde von den AutorInnen darauf hingewiesen, dass der Anstieg bei diesen Kindern am höchsten ausgefallen ist (Laucht et al., 2002).

Bei psychosozial belasteten Kindern war im Alter von elf Jahren ein großer Anstieg von kognitiven Entwicklungsverzögerungen zu verzeichnen. Die Folgen der Entwicklung schlugen sich in einer großen Zunahme von schweren Beeinträchtigungen nieder (Laucht et al., 2002, S.12).

#### **4.3.4.3 Sozial-emotionale Entwicklung**

Bei den zweijährigen Kindern stand in den beiden Gruppen ohne biologische und mit schwerer biologischer Risikobelastung eine Abnahme der Symptomsummen einer Zunahme von Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern mit leichten biologischen Komplikationen gegenüber (Laucht et al., 1992, S.280).

Auch im Bereich der sozial-emotionalen Entwicklungen wiesen die zweijährigen Kinder, bei denen es Schwierigkeiten in der Schwangerschaft oder Geburt gegeben hatte, einen positiven Trend auf (Laucht et al., 1992).

Auffälligkeiten in der sozial-emotionalen Entwicklung im Alter von viereinhalb Jahren traten beinahe ausnahmslos bei Kindern auf, die psychosoziale Risikobelastungen aufwiesen (Laucht et al., 1996).

Dies war vor allem in einem Anstieg expansiver Auffälligkeiten, vor allem bei hyperkinetischen Symptomen, und bei einer gestiegenen Anzahl emotionaler und entwicklungsspezifischer Auffälligkeiten ersichtlich. Die Häufigkeit psychisch auffälliger Kinder vergrößerte sich mit steigender Risikobelastung auf über 40 %, vor allem durch die Wirkung psychosozialer Risiken (Laucht et al., 1996, S.77).

Kinder, die Entwicklungsprobleme aufgrund von organischer und psychosozialer Risikobelastung aufwiesen, hatten auch Probleme mit der sozialen Anpassung (Laucht et al., 1996, S.78).

Achtjährige Kinder mit schweren organischen Belastungen und auch psychosozial belastete Kinder besuchten signifikant häufiger eine Förderschule oder wurden nicht dem Alter entsprechend beschult.

Psychosoziale Risiken waren vor allem in Verbindung vermehrter expansiver Auffälligkeiten als auch mit einer gestiegenen Anzahl emotionaler und entwicklungsspezifischer Auffälligkeiten verknüpft (Laucht et al., 2000).

Kinder im Alter von acht Jahren mit multipler, das heißt, biologischer und psychosozialer Risikobelastung, hatten die ungünstigste Entwicklungsprognose (Laucht et al., 2000, S.66).

Auf die sozial-emotionale Entwicklung waren im Alter von elf Jahren in der Gruppe der organisch belasteten Risikokinder keine langfristigen Auswirkungen prä- und perinataler Komplikationen nachweisbar (Laucht et al., 2002).

Allerdings besuchten Kinder mit schweren organischen Belastungen auch im Alter von 11 Jahren signifikant häufiger eine Förderschule und wiesen einen deutlich geringeren Anteil an Gymnasiumsbesuchern auf. Auffällig ist, dass sich sowohl leichte als auch schwere Komplikationen negativ auf den Besuch eines Gymnasiums auswirkten. Ähnliches galt auch für Kinder mit psychosozialen Belastungen (Laucht et al., 2002, S.10).

Bei psychosozial hoch belasteten elfjährigen Kindern kam es als Folge der hohen Belastungen zu einem großen Anstieg schwerwiegender Beeinträchtigungen (Laucht et al., 2002).

### **4.3.5 Prädiktoren von Entwicklungsstörungen**

Die Darstellung des Verlaufs der Entwicklungsstörungen stellte ein Ziel der Studie dar und wird hier gesondert diskutiert.

#### **4.3.5.1 Verlauf von Entwicklungsstörungen**

Der Entwicklungsverlauf zwischen drei Monaten und zwei Jahren war noch nicht kontinuierlich, sondern von Höhen und Tiefen bestimmt (Laucht et al., 1992).

Am kontinuierlichsten entwickelte sich bei den Kindern die Motorik, die meisten Schwankungen waren in der sozial-emotionalen Entwicklung zu finden (Laucht et al., 1992).

Die AutorInnen konnten berichten, dass zu einem baldigen Zeitpunkt festgestellte Störungen eine gute Vorhersage hatten. Es traten zum zweiten Untersuchungszeitpunkt mit zwei Jahren auch deutlich weniger Auffälligkeiten neu auf, am häufigsten wurde dies bei neurologischen Störungen festgestellt (Laucht et al., 1992). Einen gegenläufigen Trend bemerkten die Autoren allerdings im Bereich der sozial-emotionalen Entwicklung. Hier war die Rate neu aufgetretener Auffälligkeiten im Alter von zwei Jahren hoch (Laucht et al., 1992).

Der Entwicklungsverlauf hatte in der Zeitspanne zwischen drei Monaten und viereinhalb Jahren deutlich weniger Schwankungen zu verzeichnen (Laucht et al., 1996).

„In allen Funktionsbereichen nimmt die Rate fortdauernder Störungen mit dem Alter merklich zu (Persistenz), während die Rate neu aufgetretener Störungen absinkt (Inzidenz).“ (Laucht et al., 1996, S.78).

Es setzte sich die Tendenz zu gut verlaufender motorischer und kognitiver Entwicklung fort, allerdings kam es auch zu einer Zunahme von psychischen Auffälligkeiten (Laucht et al., 1996).

In der Entwicklungsprädiktion zeigte sich bei motorischen Funktionen ein ausgeprägter Trend von organischen Risiken, wohingegen die Bedeutsamkeit psychosozialer Risiken im Alter von acht Jahren sehr gering gewesen ist (Laucht et al., 2000a).

Für das kognitive Ergebnis sind frühe Risiken der beste Prädiktor, wobei organische Belastungen eine größere Vorhersagekraft als psychosoziale Risiken aufweisen (Laucht et al., 2000a).

#### **4.3.6 Zusammenfassung**

In Bezug auf kognitive Leistungen erzielten Kinder aus organisch hoch belasteter Risikogruppe generell ein signifikant niedrigeres Ergebnis als die Kinder in den beiden anderen Gruppen (Laucht et al., 2002, S.11).

Das Ausmaß des Abstandes zur Vergleichsgruppe bleibt zwischen dem Alter von acht und elf Jahren stabil (Laucht et al., 2002).

Bei psychosozial belasteten Kindern behielten unbelastete Kinder ihren deutlichen Entwicklungsvorsprung in der kognitiven Entwicklung bis zum Alter von 11 Jahren bei. Hievon sind auch die leicht belasteten Kinder betroffen. Die sozial-emotionale Entwicklung psychisch belasteter Kinder verlief ähnlich (Laucht et al., 2002, S.12).

Die Untersuchungsergebnisse der 11jährigen Kinder bestätigten, dass sich die Auswirkungen von früher organischer und psychosozialer Risikobelastung weiterhin noch in Defiziten in der Entwicklung niederschlugen (Laucht et al., 2002).

Aufgrund dieser Ergebnisse zeichneten sich sowohl die organischen als auch die psychosozialen Belastungen für einen negativen Entwicklungsverlauf verantwortlich.

Die Einflüsse dieser beiden Risikobelastungen waren spezifisch für unterschiedliche Defizite verantwortlich (Laucht et al., 2002).

Prä- und perinatale Komplikationen trugen eher zu motorischen Problemen bei, wohingegen ungünstige familiäre Konstellationen zu kognitiven und sozial-emotionalen Problemen beitrugen (Laucht et al., 2002, S.16).

Es kam hierbei zu einer Verschiebung der Gewichtung der frühen Risiken. Organischen Risikofaktoren waren eher in der frühen Kindheit vorherrschend und psychosoziale Belastungen in der späteren (Laucht et al., 2002).

Mit dem Schuleintritt traten Spätschäden von Komplikationen in der Schwangerschaft und Geburt, die zu den organischen Risikofaktoren zu zählen sind, zu Tage und äußerten sich in Defiziten bei kognitiven Funktionen (Laucht et al., 2002, S.16).

Auffallend war für die AutorInnen (Laucht et al., 2002), dass sich die Einflüsse auf die kindliche Entwicklung im Verlauf aus organischen und psychosozialen Risikofaktoren zusammengesetzt haben, und dann in einem gemeinsamen Effekt aufgetreten sind.

Kinder mit hohen organischen und psychosozialen Risiken hatten den schlechtesten Verlauf der Entwicklung (Laucht et al., 2002).

Sowohl geringe als auch schwere Risikoausprägungen schlugen sich im schulischen Leistungsniveau nieder (Laucht et al., 2002).

Es wurde eine große interindividuelle Variabilität auf die Reaktionen von frühkindlichen Belastungen festgestellt (Laucht et al., 2002).

Die AutorInnen wiesen in ihrer Studie auch darauf hin, dass es sehr wichtig ist frühzeitig die richtigen Präventionen zu setzen um einen möglichst erfolgreichen Verlauf der Entwicklung zu gewährleisten. Hierbei verwiesen Laucht et al. (2002) in erster Linie auf Kinder, die aufgrund ihrer familiären und sozialen Umgebung psychosozialen Risiken ausgesetzt waren. Sie

schlugen vor, die Eltern bereits im Säuglingsalter zu erreichen um eine niederschwellige Präventionsarbeit leisten zu können.

Weiters erschien es unumgänglich eine längerfristige Nachsorge von organisch belasteten Risikokindern bereit zu stellen, da die Ergebnisse starke Spätschäden von Komplikationen in Schwangerschaft und Geburt sicherstellen konnten. Bei diesen Angeboten war es wichtig auf die Bedürfnisse der Eltern und Kinder einzugehen um die richtige Stütze geben zu können (vgl. Laucht et al., 2002).



## 4.4 LOGIK-Studie

(Longitudinal Studie zur Genese individueller Kompetenzen)

Mit der LOGIK-Studie wollten die AutorInnen eine mit dem amerikanischen Raum vergleichbare europäische Längsschnittstudie initiieren.

Ein möglichst umfangreiches Spektrum an untersuchten psychologischen Merkmalen sollte die Vergleichbarkeit gewährleisten. Dabei wurden die intellektuelle, die motorische, die soziale und die personelle Entwicklung miteinbezogen.

Es war auch geplant die Studie über einen sehr langen Zeitraum durchzuführen um viele Daten und neue Einsichten in der Entwicklung zu gewinnen (vgl. Schneider, 2008).

### 4.4.1 Ziele

Kennzeichnend für die LOGIK-Studie sind drei übergeordnete Fragestellungen.

(1) Verläuft die Entwicklung verschiedener psychischer Merkmale im Kindesalter in ähnlicher Weise oder unterscheiden sich die einzelnen Merkmale in ihren Entwicklungsmustern?

(2) Bleiben die zu einem bestimmten Zeitpunkt beobachteten Unterschiede zwischen Kindern über die Zeit hinweg bestehen?

(3) Welche Bedeutung hat der schulische Unterricht für die Entwicklungsunterschiede zwischen Kindern?

(Weinert, 1998, S. 41-44)

Die AutorInnen wollten mit der ersten Fragestellung klären, ob sich die Entwicklung auf ein universell gültiges Prinzip stützt, oder ob sich

unterschiedliche Bereiche losgelöst von anderen entwickeln (Schneider, 2008, Weber & Stefanek, 1998,).

Um diese Frage beantworten zu können, wurde in der LOGIK-Studie die Entwicklung in verschiedenen Bereichen der Persönlichkeit untersucht.

In der allgemeinen geistigen Leistungsfähigkeit (Intelligenz), im Gedächtnis, in den mathematischen Fähigkeiten, in den Lese- und Rechtschreibkenntnissen, im naturwissenschaftlichen Verständnis, in der Leistungsmotivation und –ängstlichkeit, in den sozialen Fertigkeiten, in der Einschätzung der eigenen Person sowie in moralischen Urteilen, Einstellungen und Verhaltensweisen (Weinert, 1998, S.42).

Mit der zweiten Fragestellung wollten die AutorInnen abklären, ob bestehende Unterschiede in der Entwicklung zwischen Kindern in derselben Form über den Entwicklungsverlauf bestehen bleiben oder ob es Veränderungen von diesen Unterschieden gibt (Schneider, 2008, Weber & Stefanek, 1998).

Um die Stabilität oder Veränderung eines bestimmten Bereiches in der Entwicklung eines Kindes feststellen zu können, war es notwendig dasselbe Kind einige Male über eine lange Zeitspanne zu testen (Schneider, 2008, Weber & Stefanek, 1998).

Die dritte Fragestellung beschäftigte sich mit den Schulerfahrungen zwischen sechs und zwölf Jahren, da diese die Entwicklung des Kindes neben dem Elternhaus und den unmittelbaren sozialen Beziehungen am meisten beeinflussen (Schneider, 2008, Weber & Stefanek, 1998).

Die Einflüsse von Familie und Schule wurden in die LOGIK-Studie nicht aufgenommen, da hierzu auch soziale und genetische Einflüsse beachtet werden müssten. Um diese Bereiche berücksichtigen zu können, hätte die LOGIK-Studie anders konzipiert werden müssen.

Bei einigen Kindern konnte allerdings die Entwicklung der Fertigkeiten und Eigenschaften, die im Rahmen der Schule erworben werden, erhoben

werden. Dies wurde durch eine Verknüpfung der LOGIK und der SCHOLASTIK (Schulorganisierte Lernangebote und Sozialisation von Talenten, Interessen und Kompetenzen)–Studie erreicht (Weinert & Stefanek, 1997).

Die SCHOLASTIK-Studie und ihre Ergebnisse gewährten Einblicke in den Einfluss, den die Schule auf die allgemeine Entwicklung von Kindern hat. Diese Studie wird hier nicht näher erläutert, da kein unmittelbarer Zusammenhang zur vorliegenden Arbeit gegeben ist.

#### **4.4.2 Versuchsplan und Stichprobe**

Wichtig für die LOGIK-Studie war, dass das Verhältnis zwischen Jungen und Mädchen, städtischem und ländlichem Gebiet ausgewogen war. Das Einkommen und die sozialen Gegebenheiten der Eltern sollte denen der Gesamtbevölkerung entsprechen (Weber & Stefanek, 1998).

Zu Beginn der Studie im Jahr 1984 waren 55 Mädchen und 60 Jungen aus dem Stadtgebiet und 46 Mädchen und 44 Jungen aus dem Landkreis beteiligt. Das durchschnittliche Alter zu Beginn der Studie betrug 3 Jahre und 8 Monate (Weber & Stefanek, 1998).

Jedes Untersuchungsjahr wurde Welle genannt und in diesem wurden die Kinder dreimal untersucht. Diese drei Termine stellten die Messzeitpunkte dar (Schneider, 2008, Weber & Stefanek, 1998).

In den Jahren 1984 bis 1986 besuchten die Kinder noch den Kindergarten, ab dem Jahr 1987 die Grundschule (Weber & Stefanek, 1998).

Vom Jahr 1984 bis zum Jahr 1992 fand jährlich eine Welle mit drei Messzeitpunkten statt (Weber & Stefanek, 1998).

Im Jahr 1992 besuchten die Kinder die 6. Klasse und waren 12 Jahre alt. Es nahmen zu diesem Zeitpunkt noch insgesamt 186 Kinder an den Untersuchungen teil. Diese teilten sich auf in 53 Prozent Buben und 47

Prozent Mädchen. Dieser Zeitpunkt stellte das geplante Ende der LOGIK-Studie dar (Schneider, 2008, Weber & Stefanek, 1998).

Um das bereits vorhandene Datenmaterial noch ergänzen zu können wurde die Studie 1998 wieder aufgenommen und um Daten aus dem Jugend- und frühen Erwachsenenalter ergänzt. So fand die nächste Welle im Jahr 1998 statt. Zu diesem Zeitpunkt waren die UntersuchungsteilnehmerInnen bereits 18 Jahre alt und besuchten die 12. Klasse. Es beteiligten sich noch 176 junge Erwachsene, davon waren 53 Prozent männlich und 47 Prozent weiblich (Schneider, 2008).

Im Jahr 2003 nahmen schließlich noch 152 junge Erwachsene im Alter von 23 Jahren an der Untersuchung teil. Der männliche Anteil betrug 54 Prozent, der weibliche 46 Prozent (Schneider, 2008).

Insgesamt fanden 11 Wellen statt. Die ersten neun Wellen fanden in aufeinander folgenden Jahren zwischen 1984 und 1992 statt. Welle 10 wurde im Jahr 1998 realisiert. Die letzte Welle schließlich wurde für das Jahr 2003 angesetzt (Schneider, 2008, Weber & Stefanek, 1998).

Bemerkenswert war, dass die Drop-Out Quote innerhalb der ersten neun Jahre lediglich neun Prozent betragen hatte. Diese neun Prozent beliefen sich laut Angaben der Autoren fast ausschließlich auf Umzüge der Eltern aufgrund von Arbeitsplatzwechsel (Schneider, 2008, Weber & Stefanek, 1998).

Mit zunehmendem Alter wurde die Rekrutierung immer schwieriger. Speziell zur letzten Welle im Jahr 2003 gab es etliche Verzögerungen, die vor allem durch die Berufstätigkeit der TeilnehmerInnen bedingt waren (vgl. Schneider, 2008).

Zeitlich fand ab Grundschuleintritt eine Verzahnung mit der SCHOLASTIK-Studie statt. Es wurden 135 Kinder zusätzlich zum LOGIK-Projekt auch für die SCHOLASTIK-Studie untersucht. Diese 135 Kinder stellten die

Überlappungsstichprobe dar. Die weiteren TeilnehmerInnen waren die KlassenkameradInnen dieser 135 Kinder. Insgesamt nahmen rund 1200 SchülerInnen aus 54 Grundschulklassen an diesem Projekt teil (vgl. Schneider, 2008, Weber & Stefanek, 1998).

#### **4.4.3 Ergebnisse**

Aus den drei großen vorgestellten Fragestellungen wurden eine Reihe von spezialisierten Fragen abgeleitet. In dieser Arbeit liegt die Konzentration der Ergebnisdarstellung auf für die Diplomarbeit relevanten Themengebieten. Weiters wurden die Daten auch in verschiedene Subgruppen aufgeteilt und nach dem Geschlechtseinfluss oder dem Einfluss der sozialen Schicht auf bestimmte Entwicklungsbereiche analysiert.

##### **4.4.3.1 Motorische Entwicklung**

Die motorische Entwicklung wurde im Rahmen der LOGIK-Studie mit vier, fünf, sechs, acht, zehn, zwölf und dreiundzwanzig Jahren erhoben (Ahnert, Schneider & Bös, 2008, S.25).

In der motorischen Entwicklung interessierten die ForscherInnen vor allem die Fragestellungen zum Verlauf der motorischen Leistungsfähigkeit im Vorschul- und Schulalter, den Einfluss des Geschlechts in dieser Zeit und der Streuung des Alters innerhalb dieser Stichprobe auf die Entwicklung (Ahnert, Bös & Schneider, 2003, S.188).

Weiters wurde innerhalb der motorischen Entwicklung untersucht, ob sich die Stabilität der motorischen Leistungsfähigkeit vom Vor- zum Grundschulalter verändert (Ahnert et al., 2003, S.188).

Der Zusammenhang zwischen der motorischen und der kognitiven Leistungsfähigkeit und die Veränderung der Relation mit steigendem Alter war ebenfalls ein Untersuchungsaspekt (Ahnert et al., 2003, S.188).

Außerdem wollten die ForscherInnen noch herausfinden, welcher Zusammenhang zwischen der motorischen Leistungsfähigkeit und den

körperlichen Variablen „Größe“ und „Gewicht“ bestehen (Ahnert et al., 2003, S.188).

Im Alter von vier, fünf und sechs Jahren wurde zur Erhebung der motorischen Entwicklung der Motoriktest für 4-6-Jährige (MOT 4-6; Zimmer & Volkamer, 1984, zitiert nach Ahnert et al., 2008) angewendet. Dieses Verfahren ist bestrebt die allgemeinen motorischen Grundfähigkeiten umfassend zu erheben und keine speziellen Bewegungen abzufragen (Ahnert et al., 2008, S.26).

Mit acht, zehn, 12 und 23 Jahren wurde der Körperkoordinationstest (KTK; Kiphart & Schilling, 1974, 2000, zitiert nach Ahnert et al., 2008) und der Standweitsprung eingesetzt. Beim Körperkoordinationstest müssen die Kinder Balancieren Rückwärts, monopodal Überhüpfen, seitlich Hin- und Herspringen und seitlich Umsetzen (Ahnert et al., 2008, S.27).

#### 4.4.3.1.1 Entwicklungsverlauf motorischer Fähigkeiten

Die Ergebnisse des MOT 4-6 (Zimmer & Volkamer, 1984, zitiert nach Ahnert et al., 2008) zeigten, dass die Jungen in der Altersspanne vier bis sechs Jahre zu allen Zeitpunkten den Mädchen leicht überlegen waren. Es wurde aber generell bei beiden ein rasantes Wachstum der motorischen Leistungsfähigkeit festgestellt.

Den Mädchen gelang zum Beispiel das Balancieren besser, dies deutete auf einen Vorsprung in der Fähigkeit zur Koordination, wenn man genau arbeiten musste. Weiters konnten sie mehr Streichhölzer einsammeln als die Jungen, welches als Indiz für eine bessere Feinmotorik gedeutet werden kann. Die Jungen waren klar überlegen im „Zielwurf auf eine Scheibe“ (Ahnert et al., 2008, S.28).

Bei den Messzeitpunkten mit dem KTK (Kiphart & Schilling, 1974, 2000, zitiert nach Ahnert et al., 2008) in der Grundschulzeit waren bei beiden Geschlechtern noch stetige Verbesserungen feststellbar gewesen sind, die aber im Laufe des Jugendalters immer weniger wurden. Auffallend war, dass

im Grundschulalter kaum Unterschiede in den Leistungen zwischen den Geschlechtern festgestellt werden konnte. Mit 23 Jahren waren die männlichen Probanden den weiblichen weit überlegen.

Die 23jährigen Männer zeigten signifikant bessere Leistungen gegenüber den Leistungen mit 12 Jahren (Ahnert et al., 2008). Hierbei verbesserten sich die Männer vor allem in den konditionellen und kraftorientierten Aufgaben, wie etwa dem seitlichem Hin- und Herspringen, dem monopedalen Überhüpfen oder dem Standweitsprung (Ahnert et al., 2008, S.30).

Die Frauen konnten vom Grundschulalter bis zum Alter von 23 Jahren eine gerade noch bedeutsame Leistungssteigerung aufweisen. Hier zeigte sich im seitlichen Hin- und Herspringen eine große Leistungszunahme, weiters war noch eine Zunahme im Standweitsprung zu beobachten. Im monopedalen Überhüpfen war ein Leistungsrückgang bemerkbar (Ahnert et al., 2008, S.30).

#### 4.4.3.1.2 Zusammenfassung

Aufgrund der Ergebnisse konnte laut Schneider et al. (2008) der Verlauf der motorischen Entwicklung als stark vom Geschlecht und von der speziellen motorischen Fertigkeit abhängig gemacht werden.

Hierbei konnte ein „Schereneffekt“ beobachtet werden, das heißt, dass im Kindesalter die Geschlechtsunterschiede marginal gewesen sind. Ab dem Jugendalter konnte allerdings ein starker Leistungsanstieg bei den Jungen, vor allem bei Aufgaben die Kraft erfordern, festgestellt werden (Ahnert et al., 2008, S.38).

Eine Erklärung hierfür waren die bei pubertierenden Jungen starke Zunahme an Muskelmasse durch Hormone. Weiters hatten sie Vorteile beim Training von motorischen Fertigkeiten, die Kraft erfordert haben (Schneider, 2008, Schmidtbleicher, 1994).

Die Männer waren bei den Untersuchungen in der LOGIK-Studie vor allem in den Aufgaben überlegen, die von der Sprungkraft abhängig sind (wie etwa dem Standweitsprung oder dem monopedalen Überhüpfen). Beim Balancieren Rückwärts, beim seitlichen Hin- und Herspringen oder beim seitlichen Umsetzen, also bei Aufgabenstellungen, bei denen Kraft nicht so

wichtig ist, sind die Leistungen im frühen Erwachsenenalter der Männer nur knapp denen der Frauen überlegen (Ahnert et al., 2008).

Laut Ahnert et al. (2008) musste bei allen Deutungen des Verlaufs in den Leistungen die lange Dauer zwischen den beiden Untersuchungen zwischen dem 12. und dem 23. Lebensjahr beachtet werden (Ahnert et al., 2008).

Die AutorInnen der Studie kamen noch zu dem abschließenden Ergebnis, dass es aufgrund von den Leistungen in der motorischen Entwicklung wichtig ist bereits in früher Kindheit das Interesse an Bewegung und sportlicher Aktivität zu wecken und zu fördern. Dies stellte den Grundstein für die fortlaufende motorische Entwicklung dar (Ahnert et al., 2008).

#### **4.4.3.2 Entwicklung der Intelligenz und des Denkvermögens**

Die LOGIK-Studie verfolgte bei der Entwicklung der Intelligenz und des Denkvermögens vor allem die Fragestellungen wie sich die intellektuellen Fähigkeiten von der Vorschul- bis zum frühen Erwachsenenalter verändern. Außerdem wurde die Stabilität in den unterschiedlichen Entwicklungstrends bei Intelligenz- und Denkaufgaben zwischen dem Vorschulalter und Jugendzeitende verfolgt.

Weiters waren die Zusammenhänge zwischen dem Denken im Vorschulalter und in späteren Phasen interessant und ob generell Zusammenhänge zwischen Intelligenz, Denken und schulischen Leistungen bestehen (Schneider, 2008, S.49).

Bei den vier und fünf Jahre alten Kindern wurden zur Erfassung der sprachlichen Intelligenz die Teile des Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Vorschulkinder (HAWIVA, zitiert nach Schneider, 2008) eingesetzt, die diesen IQ-Wert erfassen (Schneider, 2008).

Mit sieben, neun und zwölf Jahren kamen die entsprechenden Subtests des Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder (HAWIK, zitiert nach Schneider,



2008) zur Anwendung um den sprachlichen IQ zu ermitteln (Schneider, 2008).

Aufgrund von Zeitproblemen war es nicht möglich bei den 18- und 23jährigen jungen Erwachsenen die gesamte verbale Intelligenz zu untersuchen. Es wurde hierfür der Ausweg gesucht nur mehr den Wortschatz zu erheben, da dieser eine große Korrelation mit dem Verbal IQ aufwies (Schneider, 2008).

Um den nichtsprachlichen IQ zu erheben wurde mit vier, sechs und acht Jahren eine deutschsprachige Version des „Columbia Mental Maturity Scale“ (CMMS, zitiert nach Schneider, 2008) durchgeführt. Im Alter von 10, 12, 18 und 23 Jahren wurde der „Culture Fair Intelligence“ Test (zitiert nach Schneider, 2008) angewendet (Schneider, 2008).

Damit die AutorInnen den Entwicklungsstand im Bereich der kognitiven Entwicklung untersuchen konnten, mussten ab dem Alter von vier Jahren die Kinder experimentelle Aufgaben lösen (Schneider, 2008).

So bekamen die vier und fünfjährigen Kinder „Zahleninvarianzaufgaben“ vorgegeben (Schneider, 2008, S.52).

Im Alter von 11, 12 und 18 Jahren wurde die logische Denkfähigkeit mit dem „Arlin-Test of Formal Reasoning“ (Arlin, 1984, zitiert nach Schneider, 2008) untersucht (Schneider, 2008).

#### 4.4.3.2.1 Ergebnisse

Aufgrund der HLM-Wachstumsmodellierung konnten laut Schneider (2008) einige interessante Erkenntnisse gewonnen werden.

Zur Entwicklung der sprachlichen Intelligenz fand Schneider (2008) heraus, dass sich eine „negativ beschleunigte Wachstumskurve“ ergibt. Dies bedeutet, dass der von den ForscherInnen geschätzte Zuwachs an Kompetenzen zwischen sieben und neun Jahren größer gewesen ist, als in der Zeit zwischen neun und 12 Jahren (Schneider, 2008, S.54).

Für die Zeitspanne 18 bis 23 Jahre wurde nur mehr der Wortschatz erhoben, der aber vergleichbar zur sprachlichen Intelligenz ist.

Die Ergebnisse in dieser Zeit belegten keine signifikanten Besserungen, somit schlussfolgerte Schneider (2008), dass kein wichtiger Fähigkeitszuwachs im Bereich der sprachlichen Intelligenz stattgefunden hat.

Die Ergebnisse zur nichtsprachlichen Intelligenz zeigten, dass es zwischen dem 10. und 12. Lebensjahr den größten Anstieg gegeben hatte. Dieser verringerte sich in späterer Zeit. Allerdings waren auch noch zwischen dem 18. und 23. Lebensjahr signifikante Leistungsanstiege bemerkbar (Schneider, 2008).

Zur Entwicklung des logischen Denkens fand Schneider (2008) heraus, dass in der Zeitspanne zwischen vier und sechs Jahren ein großer Fähigkeitsanstieg im Bereich der Invarianzaufgaben stattgefunden hatte. Die vierjährigen Kinder konnten durchschnittlich drei von zwölf Aufgaben, die die Zahleninvarianz erfasst haben, richtig lösen. Im Alter von sechs Jahren stieg die Anzahl an gelösten Aufgaben auf sieben an (Schneider, Bullock & Sodian, 1998).

Überraschend für die AutorInnen war, dass es eine geringe Korrelation von  $r=.12$  zwischen den beiden Untersuchungsterminen gegeben hatte. Diese sehr geringe Korrelation konnte auf sehr unterschiedliche Entwicklungsfortschritte bei den Kindern zurückgeführt werden (Schneider et al., 1998, S.68).

Bei der im Arlin Test (Arlin, 1984, zitiert nach Schneider, 2008) erhobener Fähigkeit des logischen Denkens konnte laut Schneider (2008) eine kontinuierliche Fähigkeitszunahme zwischen dem 11. und 18. Lebensjahr festgestellt werden.

Im Bereich der intuitiven Alltagspsychologie wurde den Kindern mit vier und fünf Jahren zwei Aufgaben vorgegeben, um feststellen zu können, wie das Verständnis von falschen Überzeugungen ausgeprägt ist.

Die Mehrheit der Kinder konnte bereits beim ersten Messzeitpunkt gute Ergebnisse erzielen. Weiters war auch eine Steigerung in der Anzahl der

gelösten Aufgaben zwischen den beiden Untersuchungsterminen bemerkbar (Schneider et al., 1998).

Aufgrund der Ergebnisse in den Korrelationen beim Vergleich der vorschulischen mit der schulischen Entwicklung in den Bereichen Intelligenz und Entwicklung des Denkens zogen die AutorInnen (Schneider et al., 1998) die Schlussfolgerungen, dass in der früheren Entwicklung eher Fortschritte in den einzelnen Funktionsbereichen stattgefunden haben. Aus diesen Befunden konnten fast keine Zusammenhänge zu späterer Entwicklung gezogen werden. Im Schulalter wurden größere Zusammenhänge zwischen der Intelligenz und der Entwicklung des Denkens festgestellt (Schneider et al., 1998).

Weiters konnte aufgezeigt werden, dass im Vorschulalter bei den untersuchten Kindern sehr unterschiedliche Entwicklungsfortschritte bemerkbar gewesen sind. Im Schulalter konnten sehr gleichmäßige Entwicklungen zwischen den einzelnen SchülerInnen festgestellt werden (Schneider et al., 1998).

Für die schulische Entwicklung sind sowohl die psychometrische Intelligenz als auch die Denkentwicklung von entscheidender Wichtigkeit (Schneider et al., 1998).

#### 4.4.3.2.2 Zusammenfassung

Generell konnte in allen im Rahmen der LOGIK-Studie untersuchten Bereichen der Intelligenzentwicklung ein Anstieg an Fähigkeiten über die Zeitspanne von der Kindheit bis zum Schulalter beobachtet werden.

Ab dem frühen Jugendalter waren die Ergebnisse unterschiedlich je nach durchgeführtem Test (Schneider, 2008).

Bei der sprachlichen und nichtsprachlichen Intelligenz hingegen war ein „negativ beschleunigter Entwicklungstrend“ sichtbar, das heißt, dass sich die Fähigkeitszunahme ab dem frühen Jugendalter stetig verlangsamt hat (Schneider, 2008, S.63).

Sowohl bei der psychometrischen Intelligenz als auch bei der formal-logischen Denkfähigkeit konnte festgestellt werden, dass die Kompetenzen, die ab dem Eintritt in die Schule bei jedem Einzelnen beobachtbar gewesen sind, in weiterer Folge im Entwicklungsverlauf fast genauso bestehen bleiben und dass die Zugewinne in den Fähigkeiten bei den meisten Personen in einer ähnlicher Zeit und Tempo von sich gehen (Schneider, 2008, S.64).

#### **4.4.3.3 Die Entwicklung des Gedächtnisses**

Die LOGIK-Studie wollte herausfinden, wie sich die verschiedenen, dem Lernen und Gedächtnis explizit zuschreibbaren Leistungen des Gedächtnisses vom Kindergartenalter bis ins frühe Erwachsenenalter bei einer größeren Anzahl von Kindern, die am LOGIK – Projekt teilgenommen hatten, entwickeln. Eine Fragestellung bezog sich darauf, wie man die Entwicklung des Kurzzeit- sowie des Arbeitsgedächtnisses beschreiben könnte.

Eine weitere Fragestellung beschäftigte sich damit, ob es möglich ist, dass sich im Entwicklungsverlauf des Gedächtnisses vorherrschende Kontinuität nachweisbar ist, dass Unterschiede zwischen den Personen schon frühzeitig erkennbar sind und sich in weiterer Folge stabilisieren.

Weiters war interessant, welche Eigenschaften einer Person oder dessen Lebenswelt eng mit der Entwicklung von guten oder weniger guten Gedächtnisleistungen oder Verläufen von Entwicklung verbunden sind (Knopf, Schneider, Sodian & Kolling, 2008, S.87).

Um den Verlauf der Entwicklung im Gedächtnis verfolgen zu können wurden von den AutorInnen einige Aufgaben wiederholt eingesetzt (Knopf et al., 2008).

Es wurden zwei Aufgaben eingesetzt um die Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses zu messen und die Effektivität des Arbeitsgedächtnisses nachzuweisen (Knopf et al., 2008, S.88).

Dazu wurde den Kindern eine Begriffslern- und Erinnerungsaufgabe vorgegeben. Mit diesen Aufgaben war es möglich den typischen Verlauf der

Entwicklung und die Kapazitätsunterschiede des Kurzzeitgedächtnisses herauszufinden (Knopf et al., 2008).

Außerdem mussten die Kinder Sätze nachsprechen. Dabei wurde die Anzahl der Sätze so lange vergrößert, bis die Kapazitätsgrenze des Arbeitsgedächtnisses erreicht wurde. So konnte die Leistungsfähigkeit des Arbeitsgedächtnisses nachgewiesen werden (Knopf et al., 2008).

Weiters wurden vier unterschiedliche Texte oder Geschichten vorgelesen, die möglichst umfassend reproduziert werden sollten (Knopf et al., 2008).

Um das strategische und bewusste Lernen und Erinnern abzufragen wurde ebenfalls eine Aufgabe eingesetzt. Bei dieser mussten sich die Kinder in kurzer Zeit möglichst viele verschiedene Objekte einprägen (Knopf et al., 2008).

#### 4.4.3.3.1 Ergebnisse

Laut Knopf et al. (2008) gab es im Bereich des Kurzzeitgedächtnisses schon sehr früh große Steigerungen in der Kapazität, im Wesentlichen konnte davon ausgegangen werden, dass die Entwicklung der Kapazitätsgrenzen in der Grundschulzeit abgeschlossen ist.

Im Bereich des Textgedächtnisses war ein anderer Entwicklungsprozess feststellbar. Auch hier gab es einen großen Anstieg in der Merkfähigkeit von Sätzen/Geschichten zwischen dem neunten und elften Geburtstag. Dann verlangsamte sich die Zunahme bis zum Leistungsoptimum im 18. Lebensjahr erreicht wurde, zunehmend (Knopf et al., 2008).

Bei Gedächtnisaufgaben, die Strategien zur Lösung verlangten, konnten nur bis zum 12. Lebensjahr Steigerungen erreicht werden (Knopf et al., 2008). Ab diesem Zeitpunkt konnten keine Leistungsverbesserungen in diesen Fähigkeiten mehr nachgewiesen werden (Knopf et al., 2008).

Die Erwartung der Autoren, dass der untersuchte Zeitraum zwischen vier und 23 Jahren, wichtig für die Entwicklung des expliziten Gedächtnisses und des Kurzzeit- sowie Arbeitsgedächtnisses ist, hatte sich aufgrund der Ergebnisse bestätigt (Knopf et al., 2008).

Die AutorInnen fanden weiters heraus, dass bei den TeilnehmerInnen an der LOGIK-Studie manche Aspekte des Gedächtnisses individuell verschieden sind und diese Unterschiede als Prognose für spätere Gedächtnisleistungen dienen konnten. Dies konnte vor allem für das Textlernen und Textbehalten und für das Arbeitsgedächtnis festgestellt werden (Knopf et al., 2008).

Bei den Ergebnissen der LOGIK-Studie war die Schule für die Gedächtnisentwicklung nur gering und spezifisch beteiligt (Knopf et al., 2008).

#### 4.4.3.3.2 Zusammenfassung

Als grundlegendes Ergebnis konnte die LOGIK-Studie zeigen, dass mit den von ihnen angewendeten Aufgabenstellungen durchgängig eine sichtbare Verbesserung in den Leistungen des Gedächtnisses gezeigt werden konnte über die gesamte untersuchte Zeitspanne (Knopf et al., 2008).

Die AutorInnen konnten weiters feststellen, dass sich die verschiedenen Bereiche des expliziten Gedächtnisses und die Fähigkeiten des Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnisses in unterschiedlichem Ausmaß, zu verschiedenen Zeitpunkten und in jeweils eigenem Tempo, weiter entwickelt haben (Knopf et al., 2008).

Den Höhepunkt der Leistung in den verschiedenen Gedächtnisbereichen konnten die StudienteilnehmerInnen zu jeweils verschiedenen Zeitpunkten in ihrer Entwicklung erlangen (Knopf et al., 2008).

## 5 Vergleich

Allen vier vorgestellten Längsschnittstudien war das Ziel gemeinsam, den Entwicklungsverlauf von Kindern darzustellen.

Für die Rostocker, Mannheimer und Bayerische Längsschnittstudie war vor allem die Entwicklung von frühgeborenen Kindern, oder Kindern, die Risikobelastungen ausgesetzt waren, vordergründig.

Die LOGIK-Studie hat alle Kinder aufgenommen hat und nicht explizit nach frühgeborenen Kindern ausgesucht.

Bei den oben erwähnten Längsschnittstudien war dementsprechend die Auswirkung von frühen Störungen auf die Entwicklung wichtig. Weiters wurde untersucht welchen Einfluss biologische und psychosoziale Risikobedingungen auf die Entwicklung hatten.

Die LOGIK-Studie grenzte hierbei die Risikofaktoren eher auf die psychischen Merkmale ein.

Allen vier ist gemeinsam, dass sie untersuchen wollten, ob die Unterschiede in der Entwicklung aufgrund von verschiedenen Startbedingungen gleich bleiben oder sich über die Zeitspanne hinweg verbesserten oder verschlechterten.

Am längsten fand die Beobachtung und Testung der Kinder in der Rostocker Längsschnittstudie statt, nämlich bis zum 25. Lebensjahr. Die LOGIK-Studie beendete ihre Studie mit dem 23. Lebensjahr der StudienteilnehmerInnen.

Die Betrachtung der umfassenden Entwicklung war bei der Mannheimer Risikokinderstudie kürzer, sie verlief nur bis zum elften Lebensjahr. Ergänzend ist hier anzumerken, dass diese noch fortgeführt wurde, allerdings mit eher speziellem Blickpunkt wie etwa auf Rauchen, Alkoholkonsum oder Adipositas in der Pubertät.

Die Bayerische Längsschnittstudie beendete ihre umfassenden Untersuchungen bereits mit dem Erreichen des achten Lebensjahres.

Vom Stichprobenumfang her nahmen an den Untersuchungen in Rostock zu Beginn 294 Kinder teil, in Mannheim 384 Kinder, in Bayern zunächst 7505

und in der Phase II 264 Kinder. An der LOGIK-Studie beteiligten sich am Anfang 205 Kinder.

Die Rekrutierung der teilnehmenden Kinder fand mit Ausnahme der LOGIK-Studie in den jeweiligen Kinderkliniken bzw. neonatalen Intensivstationen statt. Die an der LOGIK-Studie teilnehmenden Kinder entstammten aus ausgewählten Kindergärten in und rund um München.

Die Rostocker Längsschnittstudie begann ihre Erhebungen in den Jahren 1970/1971, die Bayerische Entwicklungsstudie startete im Jahr 1985.

Für die Mannheimer Risikokinderstudie wurden die ersten Daten 1986 und die Kinder, die an der LOGIK-Studie teilgenommen hatten, wurden im Jahre 1984 rekrutiert.

Der Rhythmus und die Häufigkeit, in dem die Untersuchungen stattfanden, variierte ebenfalls von Studie zu Studie. So war in Rostock zunächst ein strikter Vierjahresplan, mit Untersuchungen im Alter von zwei, sechs, zehn, vierzehn Jahren angedacht. Danach fand ein Sprung bis zum 20. Lebensjahr und der Abschluss mit 25 Jahren statt.

In der Mannheimer Risikokinderstudie wurden Untersuchungen mit drei Monaten, zwei, vier, acht und elf Jahren durchgeführt.

In der Bayerischen Entwicklungsstudie waren diese im Alter von fünf, 20 und 56 Monaten. Danach wieder mit 6;3 und 8;5 Jahren.

Am häufigsten fanden Untersuchungen im Rahmen der LOGIK-Studie statt, nämlich in insgesamt 11 Untersuchungswellen. Der Beginn war mit durchschnittlich 3;8 Jahren festgesetzt. Danach fanden jährliche Untersuchungen bis zum 12. Lebensjahr statt. Dann wieder mit 18 und 23 Jahren.

Die Verfahren unterschieden sich in den einzelnen Studien. Dies kann auf andere Zielsetzungen, unterschiedliche Untersuchungszeitpunkte und damit einhergehend zu diesem Zeitpunkt anderen gängigen Verfahren rückgeführt werden.



Alle Studien haben umfassende Intelligenztests durchgeführt, weiters wurde auch speziell die motorische Entwicklung der Kinder untersucht.

Bei den frühgeborenen Kindern fanden auch ergänzende ärztliche Untersuchungen statt.

Ebenfalls wurden die Eltern in die Untersuchungen mit eingebunden und vor allem zum Verhalten des Kindes befragt.

Bei den Ergebnissen gibt es einige gemeinsame Erkenntnisse.

Sowohl Rostocker als auch Mannheimer Längsschnittstudie zeigten, dass mit zunehmender Entwicklung die Einflüsse von perinatalen Risikofaktoren abnehmen, der hemmende Einfluss von psychosozialen Risikofaktoren aber mit ansteigendem Alter zunimmt.

Gemeinsam ist den beiden Studien auch, dass Kinder, die sowohl perinatale als auch psychosoziale Risikobelastungen aufwiesen, die schlechteste Entwicklung vorweisen konnten.

Die Bayerische Entwicklungsstudie wies darauf hin, dass die Langzeitprobleme von sehr frühgeborenen Kindern teilweise unterschätzt werden.

Ergänzend erwähnten die Autoren der Rostocker Längsschnittstudie noch, dass es zu einer Kompensation kommen kann, was bedeutet, dass sich die perinatale Risikobelastungen durch ein gutes psychosoziales Umfeld aufheben könnten und umgekehrt.

In der LOGIK-Studie werden die einzelnen Entwicklungsbereiche nur getrennt betrachtet und nicht als ein Ganzes, daher kann man hier nur von Auswirkungen in den einzelnen Funktionsbereichen sprechen.

So kann zur motorischen Entwicklung seitens der LOGIK-Studie angemerkt werden, dass die normale motorische Entwicklung von Kindern betrachtet wird. Diese besagt, dass im Kindesalter kaum Geschlechtsunterschiede in den motorischen Leistungen bestehen, aber dass in der Pubertät ein starker Leistungsanstieg bei den männlichen Teilnehmern bemerkt werden konnte.

Bei den Untersuchungen in der LOGIK-Studie, die die Intelligenzentwicklung untersucht hatten, war ein genereller Leistungsanstieg in allen untersuchten Bereichen feststellbar (vgl. Schneider, 2008).

Bei der sprachlichen Intelligenz zeigte sich aufgrund der Ergebnisse eine „negativ beschleunigte Wachstumskurve“ (Schneider, 2008, S.54).

Im Bereich der Invarianzaufgaben ergaben die Ergebnisse einen großen Leistungsanstieg in der Zeitspanne zwischen vier und sechs Jahren (Schneider, 2008).

Laut Schneider (2008) konnte sowohl in der psychometrischen Intelligenz als auch in der formal-logischen Denkfähigkeit gezeigt werden, dass die Kompetenzen in diesen Bereichen, die bei Eintritt in das Schulleben vorlagen in nahezu derselben Form die gesamte weitere Entwicklung aufrecht erhalten bleiben. Weiters war ein interessantes Ergebnis, dass ab dem Schulalter der Fähigkeitsanstieg bei den einzelnen SchülerInnen in fast gleichem Tempo und gleicher Zeit von sich ging.

Laut Knopf et al. (2008) war ein stetiger Leistungsanstieg des Gedächtnisses bei den einzelnen TeilnehmerInnen sichtbar.

Die Ergebnisse belegten, dass die Kapazitätsgrenze des Kurzzeitgedächtnisses im Wesentlichen mit Eintritt in die Grundschule als abgeschlossen angesehen werden konnte, im Gegensatz zum Textgedächtnis.

Bis zum Alter von 12 Jahren waren Verbesserungen bei Aufgaben, die Gedächtnisstrategien erforderten, feststellbar (Knopf et al., 2008).

## **II Empirischer Teil**

### **6 Zielsetzung**

Die Untersuchung an 40 Kindergartenkinder wurde durchgeführt mit dem Ziel die Entwicklungsfortschritte zwischen dem 4. und 6. Lebensjahr in allen wichtigen Bereichen genauer zu betrachten.

Mit dem Wiener Entwicklungstest ist es möglich den Entwicklungsstand in den Bereichen Wahrnehmung und kognitive Entwicklung, Sprache, Gedächtnis, Emotionale Entwicklung und Motorik abzubilden.

Der WET versteht sich als förderdiagnostisches Verfahren, welches Informationen über die bisher realisierte Entwicklung geben kann.

Dieser bietet die Möglichkeit ein Entwicklungsprofil über die Stärken und Schwächen eines Kindes zu erstellen.

Da die Subtests Rasch-homogen sind, kann davon ausgegangen werden, dass die resultierenden Subskalen über den gesamten Altersbereich eindimensional messen. Signifikante Unterschiede bestehen nicht nur zwischen den Jahresgruppen, sondern in vielen Fällen auch zwischen den Halbjahresgruppen in Bezug auf den Anstieg der Summenscores (Kastner-Koller & Deimann, 2002).

So wurde die Erwartung aufgestellt, dass in den Altersbereichen ein kontinuierlicher Leistungsanstieg gegeben sein soll, das heißt, dass es den Kindern mit zunehmendem Alter gelingt, immer mehr Items der einzelnen Subtests zu lösen.

Dennoch soll es keinen Unterschied in den C-Wert-Bereichen geben, da hier individuell nach Altersgruppe unterschieden wird.

## 7 Fragestellungen

1. Gibt es altersabhängige Unterschiede in den Leistungen im Funktionsbereich Motorik?
2. Gibt es altersabhängige Unterschiede in den Leistungen im Funktionsbereich Visumotorik/Visuelle Wahrnehmung?
3. Gibt es altersabhängige Unterschiede in den Leistungen im Funktionsbereich Lernen und Gedächtnis?
4. Gibt es altersabhängige Unterschiede in den Leistungen im Funktionsbereich Kognitive Entwicklung?
5. Gibt es altersabhängige Unterschiede in den Leistungen im Funktionsbereich Sprache?
6. Gibt es altersabhängige Unterschiede in den Leistungen im Funktionsbereich Sozial-emotionale Entwicklung?
7. Gibt es altersabhängige Unterschiede in den Leistungen in der Gesamtentwicklung?
8. Gibt es altersabhängige Unterschiede in den Leistungen im Subtest Rechnen?
9. Gibt es altersabhängige Unterschiede in den Leistungen im Subtest Muster legen Neu?
10. Gibt es altersabhängige Unterschiede in der Händigkeit?

## **8 Durchführung der Untersuchung**

Im Juni 2008 begann die Suche nach passenden Kindergärten in Oberösterreich. Diese sollten nach Möglichkeit im ländlichen Raum angesiedelt sein.

Zunächst wurden einige Kindergartenleiterinnen telefonisch über die Untersuchung informiert und um ihr Einverständnis gebeten.

Danach erfolgte das schriftliche Ansuchen bei den jeweiligen Kindergartenerhaltern (siehe Anhang).

Die Kindergärten, die sich bereit erklärt hatten an der Untersuchung teilzunehmen, unterstehen der Caritas Oberösterreich. Jeder dieser Kindergärten hat einen eigenen Kindergartenerhalter.

Nachdem die jeweiligen Einverständniserklärungen erfolgt waren, fand eine nochmalige Kontaktierung der Kindergartenleiterinnen statt.

Die Eltern wurden schriftlich über den Untersuchungsablauf informiert und gebeten, ihr Kind an der Untersuchung teilnehmen zu lassen. Gleichzeitig wurde den Eltern die Möglichkeit gegeben eine Rückmeldung über den Entwicklungsstand des Kindes zu erhalten. Die unterschriebenen Einverständniserklärungen wurden von den Kindern wieder in den Kindergarten mitgebracht und von den Kindergartenpädagoginnen gesammelt.

Die Testungen erfolgten zwischen Oktober und November 2008.

## 8.1 Untersuchungsablauf

- Nach einer kurzen Kontaktaufnahme in der Gruppe wurden die Kinder in einem ruhigen Raum in den Räumlichkeiten des Kindergartens getestet.
- Die WET-Testungen fanden ausschließlich am Vormittag statt, um eine gute Konzentration des Kindes zu gewährleisten. Die HAPT-Testungen fanden ebenfalls mit wenigen Ausnahmen am Vormittag statt.
- Die Eltern wurden am Untersuchungstag schriftlich gebeten einen Fragebogen auszufüllen und diesen dem Kind wieder mit zu geben.
- Nach Beendigung der Testungen folgte die Auswertung, Eingabe der Daten und statistische Auswertung.
- Die Eltern erhielten eine schriftliche Rückmeldung über den Entwicklungsstand ihres Kindes.

## 8.2 Erhebungsinstrumente

- Wiener Entwicklungstest (WET; Kastner-Koller & Deimann, 2002, 2., überarbeitete und neu normierte Auflage)
- Händigkeitstest (HAPT 4-6 Bruckner, Deimann & Kastner-Koller, in press)

### 8.2.1 Wiener Entwicklungstest WET

Der Wiener Entwicklungstest zielt darauf ab einen breiten Bereich von Fähigkeiten eines Kindes zu erfassen. Als allgemeines Entwicklungstestverfahren wurde er für den Altersbereich von drei bis sechs Jahren konzipiert. Er hat den Anspruch alle relevanten Funktionsbereiche eines Kindes zu überprüfen, wie etwa den Funktionsbereich Wahrnehmung und kognitive Entwicklung, Sprache, Gedächtnis, Emotionale Entwicklung und Motorik.

Somit können Stärken und Schwächen eines Kindes im Sinne einer differenzierten Diagnose erfasst werden.

Die ökologischen und kontextualistischen Entwicklungstheorien, die Entwicklung als Erwerb von Handlungskompetenzen in Interaktion von Individuum und Umwelt verstehen, bilden den theoretischen Hintergrund.

Die Erstellung eines individuellen Entwicklungsprofils, bei dem Stärken und Schwächen in den einzelnen Funktionsbereichen dargestellt werden, ist möglich.

Weiters bietet dieses Verfahren die Möglichkeit der Bildung eines Gesamtentwicklungsscores und des Range, welcher die Spannweite der erbrachten Leistungen erfasst.

Die einzelnen Subtests wurden alle mit klassischen und probalistischen Methoden analysiert und sind theoretisch inhaltlich und empirisch begründet. Ein großer Teil der Subtests ist Rasch homogen.

### **8.2.1.1 Funktionsbereich Motorik**

Um die grob- und feinmotorischen Fähigkeiten getrennt erfassen zu können, wurden hierfür zwei Subtests konzipiert.

**Turnen:** In diesem Subtest werden die grobmotorischen Fähigkeiten mit 10 Items überprüft. Dabei wird auf die psychomotorischen Entwicklungsfortschritte Rücksicht genommen. Die Aufgaben beinhalten zunehmend differenziertere Bewegungsabfolgen vom Ball werfen bis zum „Hopserlauf“.

**Lernbär:** Dieser Subtest überprüft die feinmotorischen Fähigkeiten. Hierbei muss ein Teddybär „Lernbär“ angezogen werden, indem das Kind verschiedene Verschlüsse schließen muss, wie etwa einen Druckknopf oder eine Schlaufe.

### **8.2.1.2 Funktionsbereich Visumotorik / Visuelle Wahrnehmung**

**Nachzeichnen:** In diesem Subtest wird das Kind aufgefordert geometrische Vorlagen nachzuzeichnen, die sich in ihrem Schwierigkeitsgrad von einfachen Linien bis zu komplexen Figuren steigern.

**Bilderlotto:** Das Kind erhält nacheinander vier Bildertafeln mit jeweils sechs Feldern, auf denen ein Grundthema zu erkennen ist. Jedes Feld unterscheidet sich von den anderen durch eine andere räumliche Anordnung von Einzelheiten des Motivs. Durch die Zunahme des Schwierigkeitsgrades ist eine zunehmend differenziertere Fähigkeit, Gleichheiten in der räumlichen Anordnung visuell wahrzunehmen, erforderlich. Hiermit wird die Erfassung der differenzierten Raum-Lage-Wahrnehmung



unabhängig von fein- und visumotorischer Geschicklichkeit ermöglicht.

#### **8.2.1.3 Funktionsbereich Lernen und Gedächtnis**

**Schatzkästchen:** Mit diesem Subtest wird die visuell-räumliche Komponente des Arbeitsspeichers bei den Kindern getestet. Hierfür wird das Kind nach einmaliger Darbietung von sechs Gegenständen, die in einem Holzkasten mit 5 x 4 Schubladen versteckt sind, aufgefordert, diese wieder zu finden. Danach wird gemeinsam mit dem Kind die richtige Position der einzelnen Gegenstände eingelernt und 20 Minuten später nochmals abgefragt. Die Gedächtnisleistung unmittelbar, nach 20 Minuten und die Anzahl der Lerndurchgänge werden notiert.

**Zahlen merken:** Beim unmittelbaren Reproduzieren von Zahlenfolgen wird das phonologische Gedächtnis getestet. Das Kind wird aufgefordert Zahlenreihen in ansteigender Schwierigkeit nachzusprechen. Bei jeder richtig nachgesprochenen Zahlenreihe erhöht sich die Anzahl um je eine weitere Ziffer.

#### **8.2.1.4 Funktionsbereich Kognitive Entwicklung**

In diesem Funktionsbereich werden zwei nichtsprachliche (Bunte Formen und Muster legen) und zwei sprachliche (Gegensätze und Quiz) Subtests vorgegeben

**Bunte Formen:** Hier ist die Fähigkeit zur logischen Multiplikation von Klassen, also das Feststellen von Gleichheit und Verschiedenheit von Merkmalen ausschlaggebend. Anhand von 10 Matrizenaufgaben wird das logisch schlussfolgernde Denken erfasst. Nacheinander werden dem Kind Tafeln vorgelegt, auf denen 3 mal 3 Felder mit

Kombinationen von drei Formen (Kreis, Dreieck und Quadrat) in drei Größen (klein, mittel, groß) und drei Farben (rot, gelb, grün) aufgezeichnet sind, wobei ein Feld leer ist. Das Kind wird dazu aufgefordert, das richtige Kärtchen aus den fünf Vorlagen in das leere Feld zu legen.

**Muster legen:** Der Subtest umfasst 10 Aufgaben zur Erfassung der Visumotorik und der Raum-Lageorientierung. Das Kind wird aufgefordert Muster mit ansteigendem Schwierigkeitsgrad nachzubauen.

Die dafür benötigten Steine sind blau, weiß oder blau-weiß geteilt. Die benötigte Anzahl an Steinen zum Nachbauen des Musters wird dem Kind hingewürfelt.

**Muster legen Neu:** In der neu überarbeiteten Form sind pro Altersgruppe 11 Aufgaben zur Erfassung des räumlichen Denkens vom Kind zu lösen.

**Gegensätze:** Aufgrund von Analogieschlüssen soll das Kind das fehlende Wort des vorgegebenen Satzes ergänzen, wie zum Beispiel: Der Ofen ist heiß, der Kühlschrank ist ... . Die Inhalte der Sätze sind auf den Erfahrungsschatz der Kinder zugeschnitten.

**Quiz:** Es sind 11 Fragen zur Orientierung in der Lebenswelt vom Kind je nach Altersgruppe zu beantworten.

#### **8.2.1.5 Funktionsbereich Sprache**

Zusätzlich zu den beiden bereits erwähnten sprachlichen Subtests „Gegensätze“ und „Quiz“ sind auch der Subtest „Puppenspiel“ und „Wörter erklären“ dem Funktionsbereich Sprache zuzuordnen.

Puppenspiel: Das Kind wird aufgefordert Sätze mit einer Puppenfamilie nachzuspielen. Mit diesen Aufgaben wird das Verständnis des Kindes für grammatikalische Strukturformen überprüft.

Wörter erklären: In diesem Subtest findet die differenzierte Überprüfung der sprachlichen Begriffsbildung statt. Das Kind wird dazu aufgefordert die Bedeutung von ihnen bekannten Wörtern wie, Bilderbuch, umfangreich zu beschreiben.

#### **8.2.1.6 Funktionsbereich Sozial-emotionale Entwicklung**

Fotoalbum: Dieser Subtest setzt sich aus neun Aufgaben zusammen, die zur Erfassung der Fähigkeit den mimischen Gefühlsausdruck zu verstehen, dienen. Den Kindern werden Fotos vorgelegt, deren mimischer Ausdruck die Emotionen „Freude“, „Trauer“, „Angst“ und „Ärger“ darstellen. Ergänzt werden diese durch zwei Fotos, die Personen mit neutralem Gesichtsausdruck darstellen. Die Kinder sollen die Gefühlsausdrücke, die auf den Fotos ersichtlich sind, benennen.

Elternfragebogen: In diesem Fragebogen, der von einer Bezugsperson des Kindes ausgefüllt wird, wird die Selbständigkeit des Kindes erfasst. Die Fragen beziehen sich auf die Alltagsbereiche des Kindes.

Rechnen: Dieser Subtest ist eine Erweiterung zum ursprünglichen Wiener Entwicklungstest. Hierbei werden dem Kind je nach Alter elf numerische Aufgaben mit spielerischen Anweisungen vorgegeben.

### 8.2.2 Händigkeitstest HAPT 4 – 6

Der Händigkeitstest (HAPT 4-6, Bruckner, Deimann & Kastner-Koller, in press) ist ein neu entwickeltes Verfahren um die Handpräferenz bei Kindern zwischen vier und sechs Jahren zu erfassen. Diese Konstruktion schien notwendig, da linkshändige Kinder oftmals schlechte visuelle motorische Fähigkeiten aufbauen, die einen Einfluss auf das spätere Schreiben lernen darstellen (Kastner-Koller, Deimann & Bruckner, 2007).

Bei der Konstruktion der Items wurde versucht diese folgenden Komponenten zuzuordnen:

- Bewegung der proximalen Muskulatur (Arm und Schulter und/oder Rumpf)
- Bewegung der distalen Muskulatur (Finger und/oder Hand)
- Einhändiges Aufnehmen/Greifen
- Manipulieren (sowohl ein- als auch beidhändig)

(Bruckner, 2004, S.107)

Weiters wurde eine Einteilung in zwei Arten der „Qualitäten“ der Ausführung berücksichtigt:

- Präzise Bewegungen, komplementäre Bewegungen der Hände
- Schnelle, automatisierte Bewegungen

(Bruckner, 2004, S.107).

Je vier Items können zu jeder der vier Komponenten gezählt werden und zusätzlich wurde den Items eine Qualität zugeordnet. Da jedes Item dreimal ausgeführt wird, werden 48 Tätigkeiten bei jedem Kind beobachtet. Als zusätzliches Item wurde noch die Beinigkeit des Kindes aufgenommen (Bruckner, 2004).

#### **8.2.2.1 Durchführung**

Um eine spielähnliche Situation zu gewährleisten begibt sich das Kind auf eine Schatzsuche. Es muss dabei die Items in wechselnder Reihenfolge drei Mal durchmachen.

Um eine höhere Vorgabeobjektivität zu gewährleisten und dem/r TestleiterIn die Möglichkeit zu geben, sich vollständig dem Kind und der Beobachtung bezüglich der verwendeten Hand widmen zu können, wurden die Anweisungen für die einzelnen Tätigkeiten auf Kassette aufgenommen. Zusätzlich wurden sie mit Musik unterspielt.

Der/Die TestleiterIn muss als BeobachterIn genau gegenüber der mittig angeordneten Gegenstände sitzen.

Vor Beginn der Testung wird der Raum mit dem Kind gemeinsam exploriert und die Dinge benannt. Danach folgt eine vorgegebene Instruktion.

Die Reliabilitätsanalyse ergab ein Gesamtalpha von ,9625 (vgl. Bruckner, 2004).

### 8.3 Beschreibung der Stichprobe

Die Stichprobe setzte sich aus 40 Kindern zwischen vier und sechs Jahren aus zwei Kindergärten in Oberösterreich zusammen.

Voraussetzungen für die Aufnahme in die Stichprobe waren gute Deutschkenntnisse.

Weiters war der Altersbereich zwischen 4;0 und 5;11 Jahren zum Zeitpunkt der Untersuchung eingegrenzt.

Die Stichprobe ist aufgeteilt auf vier Altersgruppen zwischen vier und sechs Jahren und umfasst jeweils 10 Kinder. Das Geschlechterverhältnis ist in jeder Altersgruppe mit jeweils 5 Buben und 5 Mädchen ausgewogen. Insgesamt umfasst die Stichprobe 40 Kinder (siehe Tabelle 1).

**Tabelle 1 Aufteilung der Kinder nach Geschlecht und Altersgruppe**

	Altersgruppe				
Geschlecht des Kindes	4;0 – 4;5	4;6 – 4;11	5;0 – 5;5	5;6 – 5;11	Gesamt
Männlich	5	5	5	5	20
Weiblich	5	5	5	5	20
Gesamt	10	10	10	10	40

85 % der Kinder besuchen den Kindergarten halbtags und nur 15 % verbringen den ganzen Tag im Kindergarten.

In 100 % lebt das Kind im selben Haushalt als die Mutter und in 92,5 % lebt auch der Vater im selben Haushalt des Kindes.

Bei den untersuchten Kindern variierte die Anzahl von Geschwistern von null bis vier.

57,5 % hatten ein Geschwister, 12,5 % zwei Geschwister und jeweils 5 % 4 Geschwister. 20 % waren Einzelkinder.

Die Berufstätigkeit der Eltern wurde in folgende Bereiche eingeteilt:

1. Selbständige/freie Berufe
2. Angestellte/Beamte, hochqualifizierte, leitende Tätigkeit
3. Angestellte/Beamte, mittlere Tätigkeit, Facharbeiter
4. Angestellte/Beamte, einfache Tätigkeit, Hilfstätigkeit, angelernte Arbeiter
5. In Ausbildung/Pension/Arbeitslos
6. Keine Angabe

**Tabelle 2 Berufstätigkeit der Väter und Mütter innerhalb der gesamten Stichprobe**

	Kategorie						
Elternteil	1	2	3	4	5	6	Gesamt
Vater	3	5	30	1	1	0	40
Mutter	1	1	26	1	11	0	40

Die Berufe der Väter und Mütter sind in Tabelle 2 dargestellt und verteilen sich auf die oben genannten Kategorien wie folgt: 30 Väter und 26 Mütter sind mit Tätigkeiten im mittleren Bereich beschäftigt. Selbständige und leitende Tätigkeiten sind mit 3 und 5 bzw. jeweils 1 Person fast nicht vertreten. Auffallend ist, dass sich 11 Mütter in Karenz oder Ausbildung befinden.

## **9 Ergebnisse**

Die statistischen Auswertungen wurden mit dem Programm SPSS 15 erstellt.

Für die Erfüllung der Aufgaben im WET benötigten 14 Kinder lediglich einen Testtermin, 22 Kinder schafften die Aufgaben in zwei Terminen. Lediglich bei 4 Kindern waren 3 Testtermine nötig.

Die Testdauer variierte von 75 Minuten bis 130 Minuten. Im Mittel wurden 93 Minuten ohne die neuen Subtests benötigt.

### **9.1 Normalverteilungsprüfung**

Mittels Kolmogorov-Smirnov Test wurden alle Summenwerte und C-Werte des WET auf ihre Normalverteilung überprüft. Die detaillierten Ergebnisse dazu sind im Anhang angeführt. Falls keine Normalverteilung gegeben war, wurden parameterfreie Verfahren angewandt.

### **9.2 Die Entwicklung 4- und 5-jähriger Kinder im WET im Vergleich**

#### **9.2.1 Motorische Entwicklung**

Die Leistungen der 4;0 – 4;11jährigen Kinder wurden mit den Leistungen der 5;0 – 5;11jährigen Kinder mittels t-Test bei unabhängigen Stichproben verglichen.

Im Vergleich der beiden Altersgruppen konnten signifikante Unterschiede im Summenscore ( $p = ,014$ ) des Subtests Turnen gefunden werden.

Der durchschnittliche Summenscore der 5;0 – 5;11jährigen Kinder liegt mit einem Wert von 8,45 über dem der 4;0 – 4;11jährigen Kindern, die einen Summenwert von 7,00 erreichen konnten. Das deutet darauf hin, dass es den älteren Kindern gelungen ist mehr Items zu lösen als den jüngeren Kindern.



Die C-Werte der beiden Altersgruppen unterscheiden sich mit einem durchschnittlichen Wert von 5,05 bei den 4;0 – 4;11jährigen Kindern und einem Wert von 5,45 bei den 5;0 – 5;11jährigen Kindern nicht signifikant voneinander ( $p = ,496$ ).

Auch im Bereich der Feinmotorik konnte in der Summe der gelösten Items ein signifikanter Unterschied ( $p = ,000$ ) zwischen den 4;00 – 4;11 und 5;0 – 5;11jährigen Kindern festgestellt werden.

Im Bereich der C-Werte zeigt sich kein signifikanter Unterschied bei den beiden Gruppen.

Sowohl im Bereich der Grob- als auch der Feinmotorik konnten die 5;0 – 5;11jährigen erwartungsgemäß mehr Items lösen.

Die Mittelwerte der C-Werte sind bei beiden Altersgruppen im Durchschnittsbereich angesiedelt (siehe Tabelle 3).

**Tabelle 3 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Bereich Motorik**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Summenscore Turnen 4;0 – 4;11	20	7,00	2,052	,014 <b>signifikant</b>	t-Test
Summenscore Turnen 5;0 – 5;11	20	8,45	1,468		
C-Wert Turnen 4;0 – 4,11	20	5,05	1,959	,469 <b>nicht signifikant</b>	t-Test
C-Wert Turnen 5;0 – 5,11	20	5,45	1,468		
Summenscore Lernbär 4;0 – 4;11	20	2,15	,489	,000 <b>signifikant</b>	U-Test
Summenscore Lernbär 5;0 – 5;11	20	2,95	,686		
C-Wert Lernbär 4;0 – 4,11	20	4,80	1,056	,798 <b>nicht signifikant</b>	t-Test
C-Wert Lernbär 5;0 – 5,11	20	4,90	1,373		

### 9.2.2 Visumotorische Entwicklung

Es zeigen sich signifikante Unterschiede in der Summe der gelösten Items im Subtest Nachzeichnen. Die 4;0 – 4;11jährigen Kinder erreichten einen Summenwert von 5,15 und einen C-Wert von 4,65. Die 5;0 – 5;11jährigen Kinder erlangten einen Summenwert von 6,40 und einen C-Wert von 4,20.

Im Subtest Bilderlotto ergeben sich sowohl im Summenscore als auch im C-Wert signifikante Unterschiede.

Im Durchschnitt erreichten die 4;0 – 4;11jährigen Kinder einen Summenscore von 10,25 und einen durchschnittlichen C-Wert von 4,35 und die 5;0 – 5;11jährigen Kinder einen Summenscore von 17,80 und einen C-Wert von 5,55. Den 5jährigen Kindern gelingt es, bessere Leistungen zu erbringen.

Es überrascht, dass sich hier auch signifikante Unterschiede bei den C-Werten ergeben. Obwohl beide C-Werte im Durchschnittsbereich liegen, kann man die Leistungen der 4;0 – 4;11 jährigen Kinder eher im unteren Durchschnittsbereich ansiedeln, während es den Fünfjährigen gelingt Leistungen im oberen Durchschnittsbereich zu erlangen. Es ist eine große Spanne in der Anzahl der gelösten Aufgaben zur differenzierten Raumlage-Wahrnehmung zu beobachten (vgl. Tabelle 4).

**Tabelle 4 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Bereich Visumotorik**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Summenscore Nachzeichnen 4;0 – 4;11	20	5,15	1,182	,004 <b>signifikant</b>	t-Test
Summenscore Nachzeichnen 5;0 – 5;11	20	6,40	1,392		
C-Wert Nachzeichnen 4;0 – 4,11	20	4,65	1,268	,332 <b>nicht signifikant</b>	t-Test
C-Wert Nachzeichnen 5;0 – 5,11	20	4,20	1,609		
Summenscore Bilderlotto 4;0 – 4;11	20	10,25	5,025	,000 <b>signifikant</b>	t-Test
Summenscore Bilderlotto 5;0 – 5;11	20	17,80	4,479		
C-Wert Bilderlotto 4;0 – 4,11	20	4,35	1,599	,033 <b>signifikant</b>	t-Test
C-Wert Bilderlotto 5;0 – 5,11	20	5,55	1,820		

### 9.2.3 Lernen und Gedächtnis

Die Summe des Subtests Schatzkästchen spiegelt die unmittelbare Gedächtnisleistung wider. Auffallend ist hier, dass die beiden Altersgruppen im Durchschnitt gleich viele Gegenstände unmittelbar wieder finden konnten (3,50) und auch kein signifikanter Unterschied ( $p = 1,000$ ) besteht.

Bei den C-Werten ergibt sich ebenfalls kein signifikanter Unterschied.

Die 4;0 – 4;11jährigen Kinder erreichten mit 5,25 einen höheren Mittelwert bei den C-Werten als die 5;0 – 5;11jährigen Kinder.

Im Subtest Zahlen merken konnte weder im Summenscore ( $p = ,178$ ) noch in den C-Werten ( $p = ,824$ ) ein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Der Summenscore stellt hier die Spanne der gemerkten Zahlen dar und ist bei beiden Gruppen mit Mittelwerten von 3,35 und 3,60 annähernd gleich. Bei den Mittelwerten der C-Werte schafften die 4;0 – 4;11 mit 4,55 knapp einen höheren Durchschnitt als die 5;0 – 5;11 jährigen Kinder mit 4,40 zu erreichen.

Sowohl im visuell-räumlichen Speicher als auch im phonologischen Gedächtnis konnte kein signifikanter Unterschied in den Leistungen der beiden Altersgruppen festgestellt werden (siehe Tabelle 5).

**Tabelle 5 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Bereich Lernen und Gedächtnis**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Summenscore Schatzkästchen 4;0 – 4;11	20	3,50	1,277	1,000	t-Test
Summenscore Schatzkästchen 5;0 – 5;11	20	3,50	1,357	<b>nicht signifikant</b>	
C-Wert Schatzkästchen 4;0 – 4,11	20	5,25	1,773	,263	t-Test
C-Wert Schatzkästchen 5;0 – 5,11	20	4,60	1,847	<b>nicht signifikant</b>	
Summenscore Zahlen merken 4;0 – 4;11	20	3,35	,671	,178	U-Test
Summenscore Zahlen merken 5;0 – 5;11	20	3,60	,681	<b>nicht signifikant</b>	
C-Wert Zahlen merken 4;0 – 4,11	20	4,55	1,317	,824	U-Test
C-Wert Zahlen merken 5;0 – 5,11	20	4,40	1,569	<b>nicht signifikant</b>	

#### **9.2.4 Kognitive Entwicklung**

Im Subtest Bunte Formen konnten weder bei der Summe ( $p = ,054$ ) noch bei den C-Werten ( $p = ,333$ ) signifikante Unterschiede festgestellt werden. Dennoch ist im Summenscore eine Tendenz zur Signifikanz zu erkennen. Auffällig ist, dass sich die 4;0 – 4;11jährigen Kinder von den 5;0 – 5;11jährigen Kindern im Subtest Gegensätze sowohl bei der Summe ( $p = ,001$ ) als auch bei den C-Werten ( $p = ,021$ ) signifikant unterscheiden.

Der Mittelwert der C-Werte liegt mit 5,05 bei den Vierjährigen im Durchschnittsbereich bzw. mit 6,35 bei den 5jährigen Kindern knapp darüber. Die Leistungen der beiden Altersgruppen im Subtest Quiz unterscheiden sich erwartungsgemäß weder in der Summe ( $p = ,761$ ) noch in den C-Werten ( $p = ,417$ ) signifikant voneinander, da unterschiedlich schwierige Items vorgegeben werden. Die Mittelwerte der beiden Gruppen (7,40 bzw. 7,60) unterscheiden sich nur marginal und bei den C-Werten liegt der Mittelwert der jüngeren Altersgruppe (5,75) über dem der älteren Gruppe (5,20).

Bei Aufgaben zum induktiven Denken und zur Orientierung in der Lebenswelt konnten keine signifikanten Unterschiede in den Leistungen in beiden Altersgruppen festgestellt werden, im Gegensatz zu Aufgaben, die analoges Denken erfordern. Hier wurden signifikante Unterschiede in den Leistungen festgestellt (vgl. Tabelle 6).

**Tabelle 6 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Bereich kognitive Entwicklung**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Summenscore Bunte Formen 4;0 – 4;11	20	5,35	3,183	,054	t-Test
Summenscore Bunte Formen 5;0 – 5;11	20	7,30	3,028	<b>nicht signifikant</b>	
C-Wert Bunte Formen 4;0 – 4,11	20	5,45	1,959	,333	t-Test
C-Wert Bunte Formen 5;0 – 5,11	20	6,15	2,519	<b>nicht signifikant</b>	
Summenscore Gegensätze 4;0 – 4;11	20	11,15	2,346	,001	t-Test
Summenscore Gegensätze 5;0 – 5;11	20	13,30	1,455	<b>signifikant</b>	
C-Wert Gegensätze 4;0 – 4,11	20	5,05	1,605	,021	t-Test
C-Wert Gegensätze 5;0 – 5,11	20	6,35	1,814	<b>signifikant</b>	
Summenscore Quiz 4;0 – 4,11	20	7,40	1,957	,761	t-Test
Summenscore Quiz 5;0 – 5,11	20	7,60	2,162	<b>nicht signifikant</b>	
C-Wert Quiz 4;0 – 4,11	20	5,75	1,970	,417	t-Test
C-Wert Quiz 5;0 – 5,11	20	5,20	2,262	<b>nicht signifikant</b>	

### 9.2.5 Sprache

Im Vergleich der Leistungen im Subtest Puppenspiel zwischen den beiden Altersgruppen konnte ein signifikanter Unterschied ( $p = ,005$ ) im Summenscore festgestellt werden. Die 4;0 – 4;11jährigen Kinder erreichten im Durchschnitt einen Mittelwert von 7,45 und die 5;0 – 5;11jährigen Kinder konnten einen durchschnittlichen Mittelwert von 9,30 erlangen. Der Vergleich

der C-Werte zeigt keine signifikanten Unterschiede ( $p = ,531$ ) in den gelösten Items. Hier unterscheiden sich auch die Mittelwerte minimal (4,15 bzw. 4,45). Beim Summenscore des Subtests Wörter erklären konnte ein signifikanter Unterschied ( $p = ,041$ ) zwischen den 4;0 – 4;11 und 5;0 – 5;11jährigen Kindern festgestellt werden.

Die jüngere Altersgruppe erreichte im Durchschnitt einen Mittelwert von 11,85, während die ältere Altersgruppe einen durchschnittlichen Mittelwert von 13,65 erlangte. Dies ergibt einen Unterschied von 1,8, das heißt, dass die 5;0 – 5;11jährigen Kinder im Durchschnitt 1,8 Items mehr richtig lösen konnten.

Die C-Werte unterscheiden sich nicht signifikant voneinander und auch die Mittelwerte sind in beiden Gruppen mit 5,55 und 5,70 in beiden Gruppen annähernd gleich.

Im Funktionsbereich Sprache deuten die signifikanten Unterschiede in den Summenscores darauf hin, dass es den älteren Kindern besser gelingt sprachliche Begriffsbildungen und grammatikalische Strukturformen anzuwenden. Auf C-Wert Ebene ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (vgl. Tabelle 7).

**Tabelle 7 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Bereich Sprache**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Summenscore Puppenspiel 4;0 – 4;11	20	7,45	1,905	,005 <b>signifikant</b>	t-Test
Summenscore Puppenspiel 5;0 – 5;11	20	9,30	2,003		
C-Wert Puppenspiel 4;0 – 4,11	20	4,15	1,268	,531 <b>nicht signifikant</b>	t-Test
C-Wert Puppenspiel 5;0 – 5,11	20	4,45	1,701		
Summenscore Wörter erklären 4;0 – 4;11	20	11,85	2,943	,041 <b>signifikant</b>	t-Test
Summenscore Wörter erklären 5;0 – 5;11	20	13,65	2,412		
C-Wert Wörter erklären 4;0 – 4,11	20	5,55	1,701	,758 <b>nicht signifikant</b>	t-Test
C-Wert Wörter erklären 5;0 – 5,11	20	5,70	1,342		

### **9.2.6 Sozial-emotionale Entwicklung**

In der Fähigkeit mimische Gesichtsausdrücke zu verstehen unterscheiden sich die Ergebnisse nicht signifikant voneinander ( $p = ,113$  bzw.  $p = ,642$ ).

Den 5;0 – 5;11jährigen Kindern gelang es im Durchschnitt eine Aufgabe mehr zu lösen (5,70) als den 4;0 – 4;11jährigen Kindern (4,55) (siehe Tabelle 8).



**Tabelle 8 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Bereich sozial-emotionale Entwicklung**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Summenscore Fotoalbum 4;0 – 4;11	20	4,55	2,139	,113	t-Test
Summenscore Fotoalbum 5;0 – 5;11	20	5,70	2,342	<b>nicht signifikant</b>	
C-Wert Fotoalbum 4;0 – 4,11	20	4,15	2,007	,642	t-Test
C-Wert Fotoalbum 5;0 – 5,11	20	4,50	2,666	<b>nicht signifikant</b>	

### 9.2.7 Gesamtentwicklungsscore

Die durchschnittlichen Leistungen der beiden Altersgruppen unterscheiden sich über alle Subtests hinweg nicht signifikant voneinander. Die 4;0 – 4;11jährigen Kinder erreichten einen Standardwert von 98,75 und einen C-Wert von 4,75, wohingegen die 5;0 – 5;11jährigen Kinder einen Standardwert von 100,50 und einen C-Wert von 5,10 erreichten.

Beide Unterschiede sind eher gering, das heißt, dass die erbrachten Leistungen im durchschnittlichen Bereich liegen (vgl. Tabelle 9).

**Tabelle 9 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Gesamtentwicklungsscore**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Standardwert GES 4;0 – 4;11	20	98,75	5,785	,389	t-Test
Standardwert GES 5;0 – 5;11	20	100,50	7,104	<b>nicht signifikant</b>	
C-Wert GES 4;0 – 4,11	20	4,75	1,164	,397	t-Test
C-Wert GES 5;0 – 5,11	20	5,10	1,410	<b>nicht signifikant</b>	

Im Vergleich des Range, der die Spannweite der Ergebnisse der einzelnen Subtests misst, konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Die Mittelwerte schwanken bei den 4;0 – 4;11jährigen Kindern zwischen 5,15 und 5,85 bei den 5;0 – 5;11 Jährigen. Dieses Ergebnis bedeutet, dass im Durchschnitt 5 bis 6 C-Werte Unterschied zwischen dem besten und schlechtesten Ergebnis liegen (siehe Tabelle 10).

**Tabelle 10 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Range**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittel wert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Range 4;0 – 4;11	20	5,15	1,496	,081	t-Test
Range 5;0 – 5;11	20	5,85	,875	<b>nicht signifikant</b>	
Range in % 4;0 – 4,11	20	40,75	28,167	,065	t-Test
Range in % 5;0 – 5,11	20	55,20	19,111	<b>nicht signifikant</b>	

### 9.2.8 Rechnen

Im Subtest Rechnen konnten die 4;0 – 4;11jährigen Kinder im Durchschnitt 8,95 Aufgaben lösen, während die 5;0 – 5;11jährigen Kinder nur 6,95 Aufgaben im Durchschnitt lösen konnten.

Es ergibt sich ein signifikanter Unterschied ( $p = ,025$ ). Wenn man die Mittelwerte betrachtet scheint es, dass die altersabhängigen Aufgaben für die 5 jährigen Kinder schwieriger zu lösen waren als die Items für die Altersgruppe der Vierjährigen (vgl. Tabelle 11).

**Tabelle 11 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Subtest Rechnen**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittel wert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Summenscore Rechnen 4;0 – 4;11	20	8,95	2,235	,025	t-Test
Summenscore Rechnen 5;0 – 5;11	20	6,95	3,120	<b>signifikant</b>	

### 9.2.9 Muster legen Neu

Im Subtest Muster legen Neu konnten die 4;0 – 4;11jährigen Kinder im Durchschnitt 4,80 Aufgaben lösen und die 5;0 – 5;11jährigen Kinder erlangten einen durchschnittlichen Summenscore von 6,20. Hier ergibt sich eine Differenz von 1,40. Es konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden ( $p = ,106$ ) aufgrund der Vorgabe altersabhängiger Items (siehe Tabelle 12).

**Tabelle 12 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Subtest Muster legen Neu**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Summenscore Muster legen 4;0 – 4;11	20	4,80	1,852	,106	t-Test
Summenscore Muster legen 5;0 – 5;11	20	6,20	3,270	<b>nicht signifikant</b>	

### 9.3 Händigkeitstest

**Tabelle 13 Einteilung in Links-, Beid- und Rechtshänder**

	Kategorie			
Altersgruppe	Linkshänder	Beidhänder	Rechtshänder	Gesamt
4;0 – 4;11	3	2	15	20
5;0 – 5;11	0	7	13	20

Mittels Händigkeitstest HAPT 4 – 6 ergeben sich folgende Einteilungen in Links-, Beid- und Rechtshänder (siehe Tabelle 13).

In der Altersgruppe der 4;0 – 4;11jährigen Kinder sind 3 eindeutige Linkshänder, 2 Beidhänder und 15 Rechtshänder. Das ergibt eine prozentuelle Verteilung von 15 % Links-, 10 % Beid- und 15 % Rechtshändigkeit.

Bei den 5;0 – 5;11jährigen Kinder sind 7 Kinder beidhändig und 13 Kinder rechtshändig. Es befindet sich kein Linkshänder in der untersuchten Gruppe. Die prozentuelle Verteilung ist in dieser Gruppe 35 % Beid- und 65 % Rechtshänder.

## 9.4 Entwicklungsunterschiede im WET in Halbjahresgruppen

### 9.4.1 Gesamtentwicklungsscore

Die Auswertung der Unterschiede in den Halbjahresgruppen im Gesamtentwicklungsscore wird mit einfaktoriellen Varianzanalysen durchgeführt. Die Voraussetzungen Normalverteilung (siehe Anhang) und Homogenität der Varianzen sind gegeben. Der Post – Hoc - Test nach Tukey wird ausgewählt, da er sowohl paarweise Vergleiche durchführt als auch homogene Gruppen bildet und weil er sehr robust gegenüber Verletzungen ist.

Als unabhängige Variable dient die Variable Altersgruppe, die sich in vier Halbjahresgruppen unterteilt: 4;0 – 4;5 , 4;6 – 4;11, 5;0 – 5;5 und 5;6 – 5;11 Jahre.

Die abhängigen Variablen sind jeweils die Summe der C-Werte und der C-Wert des Gesamtentwicklungsscore.

**Tabelle 14 Statistische Kennwerte im Gesamtentwicklungsscore**

Gesamtentwicklungsscore WET – Summe C-Werte	N	Mittel wert	Standard Abweichung
4;0 – 4;5	10	56,20	8,217
4;6 – 4;11	10	61,20	8,470
5;0 – 5;5	10	60,90	11,676
5;6 – 5;11	10	62,00	9,592
Gesamt	40	60,08	9,493

**Tabelle 15 Signifikanzüberprüfung im Gesamtentwicklungsscore**

Gesamtentwicklungsscore WET – Summe C-Werte	df	F	Signifikanz
Altersgruppe	3	,750	,530

Tabelle 14 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der Variable Altersgruppe. In Tabelle 15 sind die Ergebnisse der einfaktoriellen Varianzanalyse angeführt.

In der einfaktoriellen Varianzanalyse liegt kein signifikanter Unterschied ( $p = ,530$ ) hinsichtlich der Summe der C-Werte im Gesamtentwicklungsscore vor. Im Post – Hoc - Test nach Tukey sind auch keine signifikanten Unterschiede aufgetreten.

**Tabelle 16 Statistische Kennwerte im Gesamtentwicklungsscore**

Gesamtentwicklungsscore WET – C-Wert	N	Mittel wert	Standard Abweichung
4;0 – 4;5	10	4,40	1,075
4;6 – 4;11	10	5,10	1,197
5;0 – 5;5	10	5,00	1,633
5;6 – 5;11	10	5,20	1,229
Gesamt	40	4,93	1,289

**Tabelle 17 Signifikanzüberprüfung im Gesamtentwicklungsscore**

Gesamtentwicklungsscore WET – C-Wert	df	F	Signifikanz
Altersgruppe	3	,764	,522

In Tabelle 16 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen der Variable Altersgruppe angeführt. Es ergeben sich keine signifikanten Unterschiede ( $p = ,522$ ) (vgl. Tabelle 17). Auch im Post-Hoc-Verfahren nach Tukey können keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Die Mittelwerte der einzelnen Altersgruppen liegen alle im Durchschnittsbereich.

Es kann von keinen signifikanten Unterschieden in den Altersgruppen in Bezug auf den Gesamtentwicklungsscore ausgegangen werden.

### 9.4.2 Unterschiede in den Subtests des WET

Zur Analyse der Unterschiede in den einzelnen Subtests des WET wurde eine multivariate Varianzanalyse herangezogen. Diese erlaubt es den Effekt auf alle abhängigen Variablen simultan zu überprüfen.

Mit dem Post-Hoc-Test nach Tukey können signifikante Unterschiede in den Halbjahresgruppen dargestellt werden.

Einige Subtests (Turnen, Bilderlotto, Schatzkästchen) erfüllen die Voraussetzungen nicht und können deshalb nicht in die Multivariate Varianzanalyse aufgenommen werden. Diese werden mit passenden Verfahren getrennt berechnet.

Als unabhängige Variable wird die Variable Altersgruppe verwendet, die sich in vier Halbjahresgruppen unterteilt: 4;0 – 4;5, 4;6 – 4;11, 5;0 – 5;5, 5;6 – 5;11.

Als abhängige Variablen dienen die Rohwerte der Subtests Lernbär, Quiz, Puppenspiel, Bunte Formen, Zahlen merken, Wörter erklären, Nachzeichnen, Gegensätze und Fotoalbum.

**Tabelle 18 Statistische Kennwerte Subtest Lernbär**

		<b>N</b>	<b>Mittel wert</b>	<b>Standard Abweichung</b>
WET – Subtest 1 Lernbär	4;0 – 4;5	10	2,10**	,568
	4;6 – 4;11	10	2,20**	,422
	5;0 – 5;5	10	2,80	,632
	5;6 – 5;11	10	3,10**	,738
	Gesamt	40	2,55	,714

\*\* Die jüngste Altersgruppe unterscheidet sich mit  $p = ,004$  (Mittlere Differenz = -1,00) auf einem Signifikanzniveau von  $\alpha = ,05$  signifikant von der Altersgruppe 5;6 – 5;11.

\*\* Der Unterschied zwischen den Altersgruppen 4;6 – 4;11 und 5;6 – 5;11 ist mit  $p = ,010$  (Mittlere Differenz = -,90) auf einem Niveau von  $\alpha = ,05$  signifikant.

**Tabelle 19 Statistische Kennwerte Subtest Quiz**

		<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>
WET – Subtest 2 Quiz	4;0 – 4;5	10	7,10	1,853
	4;6 – 4;11	10	7,70	2,111
	5;0 – 5;5	10	7,30	2,359
	5;6 – 5;11	10	7,90	2,025
	Gesamt	40	7,50	2,038

**Tabelle 20 Statistische Kennwerte Subtest Puppenspiel**

		<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>
Puppenspiel	4;0 – 4;5	10	6,10**	1,449
	4;6 – 4;11	10	8,80**	1,229
	5;0 – 5;5	10	9,20**	2,201
	5;6 – 5;11	10	9,40**	1,897
	Gesamt	40	8,38**	2,145

\*\*Die Altersgruppe 4;0 – 4;5 unterscheidet sich auf einem Signifikanzniveau von  $\alpha = ,05$  signifikant von den Altersgruppen 4;6 – 4;11 ( $p = ,007$ ; Mittlere Differenz = -2,70), 5;0 – 5;5 ( $p = ,002$ ; Mittlere Differenz = - 3,10) und 5;6 – 5;11 ( $p = ,001$ ; Mittlere Differenz = -3,30).



**Tabelle 21 Statistische Kennwerte Subtest Bunte Formen**

		<b>N</b>	<b>Mittel wert</b>	<b>Standard Abweichung</b>
Bunte Formen	4;0 – 4;5	10	3,90**	2,923
	4;6 – 4;11	10	6,80	2,860
	5;0 – 5;5	10	7,00	3,300
	5;6 – 5;11	10	7,60**	2,875
	Gesamt	40	6,33	3,222

\*\* Auf einem Signifikanzniveau von  $\alpha = ,05$  unterscheidet sich die Altersgruppe 4;0 – 4;5 signifikant von der Altersgruppe 5;6 – 5;11 mit  $p = ,043$  (Mittlere Differenz = -3,70).

**Tabelle 22 Statistische Kennwerte Subtest Zahlen merken**

		<b>N</b>	<b>Mittel wert</b>	<b>Standard Abweichung</b>
Zahlen merken	4;0 – 4;5	10	3,00	,471
	4;6 – 4;11	10	3,70	,675
	5;0 – 5;5	10	3,60	,699
	5;6 – 5;11	10	3,60	,699
	Gesamt	40	3,48	,679

**Tabelle 23 Statistische Kennwerte Subtest Wörter erklären**

		<b>N</b>	<b>Mittel wert</b>	<b>Standard Abweichung</b>
Wörter erklären	4;0 – 4;5	10	10,70**	3,020
	4;6 – 4;11	10	13,00	2,494
	5;0 – 5;5	10	13,20	2,974
	5;6 – 5;11	10	14,10**	1,729
	Gesamt	40	12,75	2,808

\*\* Die jüngste Altersgruppe unterscheidet sich auf einem Niveau von  $\alpha = ,05$  mit  $p = ,030$  (Mittlere Differenz = -3,40) signifikant von der ältesten Altersgruppe.

**Tabelle 24 Statistische Kennwerte Subtest Nachzeichnen**

		<b>N</b>	<b>Mittel wert</b>	<b>Standard Abweichung</b>
Nachzeichnen	4;0 – 4;5	10	5,10	1,370
	4;6 – 4;11	10	5,20	1,033
	5;0 – 5;5	10	6,20	1,229
	5;6 – 5;11	10	6,60	1,578
	Gesamt	40	5,78	1,423

**Tabelle 25 Statistische Kennwerte Subtest Gegensätze**

		<b>N</b>	<b>Mittel wert</b>	<b>Standard Abweichung</b>
Gegensätze	4;0 – 4;5	10	10,30**	2,669
	4;6 – 4;11	10	12,00	1,700
	5;0 – 5;5	10	12,90**	1,449
	5;6 – 5;11	10	13,70**	1,418
	Gesamt	40	12,23	2,213

\*\* Die Altersgruppe 4;0 – 4;5 unterscheidet sich auf einem Niveau von  $\alpha = ,05$  signifikant von der Altersgruppe 5;0 – 5;5 ( $p = ,019$ ; Mittlere Differenz = - 2,60) und von der Altersgruppe 5;6 – 5;11 ( $p = ,001$ ; Mittlere Differenz = - 3,40).

**Tabelle 26 Statistische Kennwerte Subtest Fotoalbum**

		<b>N</b>	<b>Mittel wert</b>	<b>Standard Abweichung</b>
Fotoalbum	4;0 – 4;5	10	3,70	2,263
	4;6 – 4;11	10	5,40	1,713
	5;0 – 5;5	10	5,70	2,751
	5;6 – 5;11	10	5,70	2,003
	Gesamt	40	5,13	2,289

**Tabelle 27 Signifikanzüberprüfung des Gesamtmodells**

	Wert	F	Hypothese df	Fehler df	Signifikanz
Pillai - Spur	,941	1,523	27,000	90,000	,073
Wilks-Lambda	,249	1,859	27,000	82,417	,017
Hotelling-Spur	2,265	2,237	27,000	80,000	,003
Größte charakteristische Wurzel nach Roy	1,885	6,282 (b)	9,000	30,000	,000

a Exakte Statistik

b Die Statistik ist eine Obergrenze auf F, die eine Untergrenze auf dem Signifikanzniveau ergibt.

c Design: Konstanter Term+altersgr

Mittels Multivariater Varianzanalyse ergeben sich laut der Prüfgröße Pillai-Spur ( $p = ,073$ ) keine signifikanten Unterschiede in den Mittelwerten. Betrachtet man die anderen Prüfgrößen sind signifikante Unterschiede feststellbar (Wilks-Lambda:  $p = ,017$ ; Hotelling-Spur:  $p = ,003$ ; Größte charakteristische Wurzel nach Roy:  $p = ,000$ ). Es ist eine Tendenz zur Signifikanz gegeben (vgl. Tabelle 27).

Der Post-Hoc-Test nach Tukey zeigt, dass sich im Subtest „Lernbär“ die beiden Altersgruppen der Vierjährigen signifikant von den 5;6 – 5;11jährigen Kindern unterscheiden (siehe Tabelle 18). Im Subtest „Puppenspiel“ unterscheidet sich die Altersgruppe 4;0 – 4;5 signifikant von den drei anderen Altersgruppen (vgl. Tabelle 20). Signifikante Unterschiede zeigen sich im Subtest „Bunte Formen“ zwischen den 4;0 – 4;5 und 5;6 – 5;11jährigen Kindern (siehe Tabelle 21).

4;0 – 4;5jährige Kinder unterscheiden sich signifikant von den 5;6 – 5;11jährigen Kindern im Subtest „Wörter erklären“ (vgl. Tabelle 23). Im Subtest „Gegensätze“ gibt es signifikante Unterschiede zwischen der Altersgruppe 4;0 – 4;5 und den beiden Altersgruppen der Fünfjährigen (siehe Tabelle 25).

In allen Post-Hoc-Ergebnissen, die signifikant ausfallen, gibt es signifikante Unterschiede zwischen der jüngsten Altersgruppe und einer oder mehrere

ältere Altersgruppen. Bei Betrachtung der Mittelwerte kann man Leistungsanstiege in der Summe der gelösten Items bei den jeweiligen Subtests nachlesen.

### 9.4.3 Subtest Bilderlotto

Der multivariate Vergleich ist aufgrund der Ergebnisse im Box-Test problematisch und es muss daher auf eine einfaktorielle Varianzanalyse mit anschließendem Post-Hoc-Test nach Tukey zurückgegriffen werden.

Normalverteilung (siehe Anhang) und Homogenität der Varianzen sind gegeben.

Als unabhängige Variable wird die Variable Altersgruppe gewählt, die sich in vier Halbjahresgruppen unterteilt: 4;0 – 4;5, 4;6 – 4;11, 5;0 – 5;5, 5;6 – 5;11.

Als abhängige Variable wird der Rohwert des Subtests Bilderlotto herangezogen.

**Tabelle 28 Statistische Kennwerte im Subtest Bilderlotto**

Bilderlotto	N	Mittelwert	Standard Abweichung
4;0 – 4;5	10	8,10**	4,999
4;6 – 4;11	10	12,40**	4,248
5;0 – 5;5	10	14,90**	3,957
5;6 – 5;11	10	20,70**	2,830
Gesamt	40	14,03	6,057

\*\* Die Altersgruppe 4;0 – 4;5 unterscheidet sich auf einem Signifikanzniveau von  $\alpha = ,05$  signifikant von der Altersgruppe 5;0 – 5;5 ( $p = ,004$ ; Mittlere Differenz = -6,80) und von der Altersgruppe 5;6 – 5;11 ( $p = ,000$ ; Mittlere Differenz = -12,60).

\*\* Auf einem Signifikanzniveau von  $\alpha = ,05$  gibt es signifikante Unterschiede ( $p = ,000$ ; Mittlere Differenz = -8,30) in der Altersgruppe 4;6 – 4;11 und 5;6 – 5;11.

\*\* Signifikante Unterschiede auf einem Niveau von  $\alpha = ,05$  gibt es mit  $p = ,015$  (Mittlere Differenz = -5,80) zwischen der Altersgruppe 5;0 – 5;5 und der Altersgruppe 5;6 – 5;11.

**Tabelle 29 Signifikanzüberprüfung im Subtest Bilderlotto**

Bilderlotto	df	F	Signifikanz
Altersgruppe	3	16,605	,000

Die Altersgruppen unterscheiden sich signifikant ( $p = ,000$ ) voneinander im Subtest Bilderlotto (siehe Tabelle 29). Der Post-Hoc-Test nach Tukey zeigt, dass sich die 4;0 – 4;5jährigen Kinder signifikant von den 5jährigen Kindern unterscheiden. Weiters gibt es signifikante Unterschiede zwischen den 4;6 – 4;11 und 5;6 – 5;11Jährigen und den 5;0 – 5;5 und 5;6 – 5;11jährigen Kindern (vgl. Tabelle 28).

Es ist ein signifikanter Leistungsanstieg zwischen der Altersgruppe der 4;0 – 4;5 und den beiden Altersgruppen 5;0 – 5;5 und 5;6 – 5;11 zu beobachten, denen es gelingt mehr Aufgaben zur differenzierten Raum-Lage-Wahrnehmung zu lösen.

#### **9.4.4 Subtest Schatzkästchen**

Der multivariate Vergleich ist aufgrund der Ergebnisse im Box-Test problematisch und es muss daher auf eine einfaktorielle Varianzanalyse mit anschließendem Post-Hoc-Test nach Tukey zurückgegriffen werden.

Normalverteilung (siehe Anhang) und Homogenität der Varianzen sind gegeben.

Die unabhängige Variable ist die Variable Altersgruppe, die sich in vier Halbjahresgruppen unterteilt: 4;0 – 4;5, 4;6 – 4;11, 5;0 – 5;5, 5;6 – 5;11.

Als abhängige Variable dient der Rohwert Unmittelbares Reproduzieren des Subtests Schatzkästchen.

**Tabelle 30 Statistische Kennwerte im Subtest Schatzkästchen**

Schatzkästchen	N	Mittelwert	Standard Abweichung
4;0 – 4;5	10	3,10	,876
4;6 – 4;11	10	3,90	1,524
5;0 – 5;5	10	3,20	1,476
5;6 – 5;11	10	3,80	1,229
Gesamt	40	3,50	1,301

**Tabelle 31 Signifikanzüberprüfung im Subtest Schatzkästchen**

Schatzkästchen	df	F	Signifikanz
Altersgruppe	3	,984	,411

Im Subtest Schatzkästchen ergeben sich keine signifikanten Unterschiede ( $p = ,411$ ) in den Mittelwerten der Altersgruppen in Bezug auf den visuell-räumlichen Speicher (siehe Tabelle 31).

#### 9.4.5 Subtest Turnen

Da die Normalverteilung und die Homogenität der Varianzen verletzt sind muss im Subtest Turnen auf eine Rangvarianzanalyse (Kruskal-Wallis Test) zurückgegriffen werden. Um feststellen zu können, zwischen welchen Altersgruppen signifikante Unterschiede bestehen, werden paarweise U-Tests gerechnet.

**Tabelle 32 Statistische Kennwerte im Subtest Turnen**

Turnen	N	Mittelwert	Standard Abweichung
4;0 – 4;5	10	7,10	1,663
4;6 – 4;11	10	6,90	2,470
5;0 – 5;5	10	8,20	1,932
5;6 – 5;11	10	8,70	,823
Gesamt	40	7,73	1,908

**Tabelle 33 Signifikanzüberprüfung im Subtest Turnen**

	<b>Chi-Quadrat</b>	<b>df</b>	<b>Asymptotische Signifikanz</b>
Turnen	8,786	3	,032

**Tabelle 34 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Subtest Turnen**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Turnen 4;0 – 4;5	10	7,10	1,663	,684	U- Test
Turnen 4;6 – 4;11	10	6,90	2,470	<b>nicht signifikant</b>	

**Tabelle 35 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Subtest Turnen**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Turnen 4;0 – 4;5	10	7,10	1,663	,023	U- Test
Turnen 5;0 – 5;5	10	8,20	1,932	<b>nicht signifikant</b>	

**Tabelle 36 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Subtest Turnen**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Turnen 4;0 – 4;5	10	7,10	1,663	,009	U- Test
Turnen 5;6 – 5;11	10	8,70	,823	<b>signifikant</b>	

**Tabelle 37 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Subtest Turnen**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Turnen 4;6 – 4;11	10	6,90	2,470	,165	U- Test
Turnen 5;0 – 5;5	10	8,20	1,932	<b>nicht signifikant</b>	

**Tabelle 38 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Subtest Turnen**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Turnen 4;6 – 4;11	10	6,90	2,470	,165	U- Test
Turnen 5;5 – 5;6	10	8,70	,823	<b>nicht signifikant</b>	

**Tabelle 39 Statistische Kennwerte und Signifikanzüberprüfung im Subtest Turnen**

<b>Subtest</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard Abweichung</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	<b>Test</b>
Turnen 5;0 – 5;5	10	8,20	1,932	,912	U- Test
Turnen 5;6 – 5;11	10	8,70	,823	<b>nicht signifikant</b>	

In Tabelle 33 sind die Ergebnisse des Kruskal-Wallis-Test dargestellt. Es ergibt sich ein signifikantes Ergebnis ( $p = ,032$ ).

Die Berechnung mittels paarweisen U-Tests ergibt nach Bonferroni-Adjustierung ( $\alpha = ,0125$ ) lediglich beim Vergleich der ältesten mit den jüngsten Kindern signifikante Unterschiede ( $p = ,009$ ) (siehe Tabelle 36).



#### 9.4.6 Subtest Rechnen

Aufgrund der Heterogenität der Varianzen muss hier auf robustere Verfahren zurückgegriffen werden (Welch, Brown-Forsythe und Post-Hoc-Test nach Games-Howell).

Als unabhängige Variable dient die Variable Altersgruppe, die sich in vier Halbjahresgruppen unterteilt: 4;0 – 4;5, 4;6 – 4;11, 5;0 – 5;5, 5;6 – 5;11.

Als abhängige Variable wird der Rohwert des Subtests Rechnen gewählt.

**Tabelle 40 Statistische Kennwerte im Subtest Rechnen**

Rechnen	N	Mittelwert	Standard Abweichung
4;0 – 4;5	10	8,20	2,781
4;6 – 4;11	10	9,70	1,252
5;0 – 5;5	10	6,90	3,665
5;6 – 5;11	10	7,00	2,667
Gesamt	40	7,95	2,864

**Tabelle 41 Signifikanzüberprüfung im Subtest Rechnen**

Rechnen	Statistik(a)	df1	df2	Signifikanz
Welch-Test	3,968	3	18,252	,024
Brown-Forsythe	2,292	3	27,333	,100

Das signifikante Ergebnis des Welch-Tests ( $p = ,024$ ) zeigt an, dass signifikante Unterschiede zwischen den Mittelwerten bestehen. Laut Brown-Forsythe sind keine signifikanten Unterschiede gegeben ( $p = ,100$ ) (vgl. Tabelle 41).

Die Vergleiche im Post-Hoc-Test nach Games-Howell zeigen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Altersgruppen.

Bei Vergleichen der Mittelwerte der Halbjahresgruppen können im Altersbereich 4;0 – 4;5 und 4;6 – 4;11 Anstiege festgestellt werden. Auch

zwischen den beiden Halbjahresgruppen 5;0 – 5;5 und 5;6 – 5;11 ist eine Zunahme in den Mittelwerten feststellbar.

#### 9.4.7 Subtest Muster legen Neu

Die Auswertung erfolgt mittels einfaktorieller Varianzanalyse und anschließendem Post-Hoc-Test nach Tukey.

Normalverteilung (siehe Anhang) und Homogenität der Varianzen sind gegeben.

Die unabhängige Variable ist die Variable Altersgruppe, die sich in vier Halbjahresgruppen unterteilt: 4;0 – 4;5, 4;6 – 4;11, 5;0 – 5;5, 5;6 – 5;11.

Die abhängige Variable ist der Rohwert des Subtests Muster legen Neu.

**Tabelle 42 Statistische Kennwerte im Subtest Muster legen Neu**

Muster legen Neu	N	Mittelwert	Standard Abweichung
4;0 – 4;5	10	4,20**	1,619
4;6 – 4;11	10	5,40	1,955
5;0 – 5;5	10	4,80	2,974
5;6 – 5;11	10	7,60**	3,062
Gesamt	40	5,50	2,717

\*\* Die Altersgruppe der 4;0 – 4;5 Jährigen unterscheidet sich mit  $p = ,021$  (Mittlere Differenz = -3,400) auf einem Niveau von  $\alpha = ,05$  signifikant von der Altersgruppe 5;6 – 5;11.

**Tabelle 43 Signifikanzüberprüfung im Subtest Muster legen Neu**

Muster legen Neu	df	F	Signifikanz
Altersgruppe	3	3,568	,023

Mittels Varianzanalyse ergeben sich signifikante Unterschiede im Subtest Muster legen Neu ( $p = ,023$ ) (siehe Tabelle 43). Die Altersgruppe 4;0 – 4;5

unterscheidet sich aufgrund der Ergebnisse des Post-Hoc-Tests nach Tukey signifikant von der Altersgruppe 5;6 – 5;11 (vgl. Tabelle 42).

Bei Vergleich der Mittelwerte können sowohl bei den beiden Halbjahresgruppen der Vierjährigen als auch der Fünfjährigen eine Zunahme in den Mittelwerten festgestellt werden.

## **10 Diskussion**

Das Thema der Diplomarbeit erfasst den Einfluss des Alters auf die Entwicklung bei Kindern zwischen vier und sechs Jahren.

Es wurden dazu 40 Kindergartenkinder zwischen vier und sechs Jahren getestet. Um den Einfluss des Alters bestimmen zu können, wurden die Kinder nach Geschlecht und Halbjahresgruppen aufgeteilt, sodass sich in jeder Altersgruppe fünf Kinder jedes Geschlechts ergeben haben. Weiters fand eine Aufteilung in zwei Jahresgruppen statt (siehe Kapitel 8.3).

Zur Überprüfung der Entwicklung wurde der Wiener Entwicklungstest (WET; Kastner-Koller & Deimann, 2002, 2. überarbeitete und neu normierte Auflage) vorgegeben (siehe Kapitel 8.2). Anhand der Funktionsbereiche, die der WET erfasst, werden jetzt getrennt die Ergebnisse diskutiert.

### **10.1 Funktionsbereich Wahrnehmung und Kognitive Entwicklung**

Im Funktionsbereich Kognitive Entwicklung ergaben die Ergebnisse des Wiener Entwicklungstests (WET; Kastner-Koller & Deimann, 2002), dass bei Aufgaben zum induktiven Denken und zur Orientierung in der Lebenswelt zwischen den beiden Altersgruppen 4;0 – 4;11 und 5;0 – 5;11 keine signifikanten Unterschiede feststellbar gewesen sind. Im analogen Denken war ein Fähigkeitsanstieg in den beiden Altersgruppen und somit signifikante Unterschiede feststellbar.

In Bezug auf die Entwicklung im Funktionsbereich Wahrnehmung und Kognitive Entwicklung stellten Kastner-Koller und Deimann (2002) fest, dass ab dem vierten Lebensjahr Wahrnehmungsinhalte auf ihre Regelmäßigkeit angesehen werden können um danach Kategorien zu bilden.

Laut Piaget (1966) befindet sich die Intelligenz im Altersbereich zwischen dem vierten und siebten Lebensjahr noch auf einer prä-logischen Stufe.

Dennoch führt das anschauliche Denken die Kinder an die Ansätze des logischen Denkens und es gelingt ihnen teilweise schwierige Denkverbindungen aufzubauen.

## **10.2 Funktionsbereich Sprache**

In diesem Funktionsbereich gibt es Hinweise darauf, dass ältere Kinder mehr Aufgaben lösen konnten, die die sprachliche Begriffsbildung und grammatikalische Strukturformen betreffen aufgrund der Ergebnisse des WET.

Dieses Ergebnis deckt sich mit den Erkenntnissen aus der Theorie. So stellte etwa Grimm (2003) fest, dass es zu einem rasanten Anstieg des Wortschatzes in der Zeit zwischen dem vierten und sechsten Lebensjahr kommt und dass dies die Vorbereitung für den Grammatikerwerb darstellt. Laut Menyuk (2000) wird der Wortschatz auch durch Adjektive, Adverbien und Propositionen erweitert. Wenn die Wortanzahl eine kritische Masse erreicht hat, gelingt es den Kindern laut Grimm (2003) die syntaktischen Regeln zu erwerben, die für die Satzbildung notwendig sind.

## **10.3 Funktionsbereich Lernen und Gedächtnis**

Im Bereich Lernen und Gedächtnis konnte weder bei Aufgaben, die den visuell-räumlichen Speicher oder das phonologische Gedächtnis erfassen, ein signifikanter Unterschied festgestellt werden zwischen den beiden vier- und fünfjährigen Altersgruppen im WET.

Dieses Ergebnis ist nicht konform mit den Erkenntnissen aus den Theorien. So stellten Nickel & Schmidt-Denter (1995) fest, dass sich im Vorschulalter die Leistungen des Gedächtnisses verbessern. Auch Weinert (1998) spricht von ansteigenden Gedächtnisleistungen in dieser Altersspanne. Knopf & Schneider (1998) fanden bei Untersuchungen im Rahmen der

LOGIK-Studie heraus, dass die Gedächtnisleistung beim Merken von Wörtern bei den vierjährigen Kindern mit durchschnittlich drei Wörtern noch sehr gering ausgeprägt war. Im Alter von sechs Jahren lag diese Leistung bei durchschnittlich vier Wörtern. Beim Merken von Geschichten war die Behaltensleistung bei den sechsjährigen Kindern bereits doppelt so groß als die der vierjährigen Kinder.

## **10.4 Funktionsbereich Sozial-emotionale Entwicklung**

Im Bereich der sozial-emotionalen Entwicklung sind keine signifikanten Unterschiede in den beiden Altersgruppen im WET feststellbar gewesen.

In den Theorien sind gegensätzliche Erkenntnisse nachzulesen. So gelangten Von Salisch und Kunzmann (2005) etwa zu dem Ergebnis, dass es in der Zeit zwischen vier und sechs Jahren zu einem rasanten Anstieg an Verständnis für Emotionen kommt.

Auch Weinert (1998) stellte fest, dass Kinder im Vorschulalter sich immer besser in Befindlichkeiten und Rollen von anderen Mitmenschen einfühlen können, und dass sie in der Lage sind Erwartungen, Absichten und Perspektiven der Wahrnehmung zu berücksichtigen.

Einige AutorInnen verweisen auch auf neue Entwicklungsaufgaben, da es durch den Eintritt in den Kindergarten zu einer Ablösung vom Elternhaus und zu vermehrtem Kontakt mit Gleichaltrigen kommt (Grossmann, 1995, Mähler, 2007, Schneewind, 2001, Weinert, 1998)

## **10.5 Funktionsbereich Motorik**

Im Funktionsbereich Motorik ergaben die Ergebnisse des WET, dass die Gruppe der 5;0 – 5;11jährigen Kinder sowohl in der Grob- als auch in der Feinmotorik erwartungsgemäß mehr Items lösen konnte als die Gruppe der 4;0 – 4;11jährigen Kinder. Dies spricht für einen Entwicklungsfortschritt zwischen den vier- und fünfjährigen Kindern.

Ein großer Entwicklungssprung war bei den Kindern in der Entwicklung der Visumotorik in dieser Zeitspanne in den Ergebnissen des WET sichtbar.

Diese Ergebnisse wurden bestätigt durch Nickel und Schmidt-Denter (1995), die ebenfalls eine stetige Zunahme mit verbesserter Bewegungs- und Ausführungsleistung zwischen dem dritten und sechsten Lebensjahr festgestellt haben. Weiters verwies Söll (1982) auf eine konstante Steigerung in den motorischen Leistungen, vor allem bei Kraft und Ausdauer.

Auch Holle (2000) stellte fest, dass die Kinder ab dem vierten Lebensjahr bei den Ausführungen der motorischen Fertigkeiten geschickter werden und komplexere Aufgabenstellungen, wie auf einem Bein zu stehen oder einen kleinen Ball mit beiden Händen aufzufangen, möglich werden.

Nach Scheid (1994) werden die motorischen Bewegungen vielfältiger und es werden erste Bewegungskombinationen möglich.

## **10.6 Gesamtentwicklungsscore**

Es konnten im WET keine signifikanten Unterschiede in den Leistungen der beiden Altersgruppen 4;0 – 4;11 und 5;0 – 5;11 Jahren festgestellt werden.

Die vorgestellten Ergebnisse weisen ein sehr vielschichtiges Bild von Entwicklung auf. Es ist offensichtlich geworden, dass Entwicklung von vielen verschiedenen Aspekten abhängt.

Die Ergebnisse des Wiener Entwicklungstest decken sich in dieser Untersuchung mit den Erkenntnissen der Theorien in den Funktionsbereichen Motorik und Sprache.

In den Funktionsbereichen Lernen und Gedächtnis, Kognitive Entwicklung und Sozial-emotionale Entwicklung sind die Ergebnisse nicht beziehungsweise nur teilweise konform mit den Erkenntnissen.

Diese Ergebnisse könnten auf eine zu kleine Stichprobe zurückzuführen sein. Es könnte auch sein, dass in den beiden Kindergärten, in denen die Testungen stattgefunden haben, ein großes Augenmerk auf Förderungen im Funktionsbereich Motorik und Sprache gelegen hatte.

Für weitere Untersuchungen zu diesem Themengebiet wäre es sinnvoll eine größere Anzahl von Kindern in unterschiedlichen Kindergärten zu testen.



## 11 Zusammenfassung

Das Hauptthema der vorliegenden Arbeit sind die Alterseinflüsse auf die Entwicklung der Kinder zwischen vier und sechs Jahren.

Im theoretischen Teil werden dazu zunächst die Entwicklungstheorien von Jean Piaget, Urie Bronfenbrenner und Lev Wygotski näher betrachtet und diskutiert.

Im Anschluss daran werden die für die Entwicklung wesentlichen Funktionsbereichen genauer dargestellt, mit dem Fokus auf der Entwicklung in der Zeitspanne zwischen vier und sechs Jahren.

Forschungsergebnisse aus vier Längsschnittstudien (Rostocker Längsschnittstudie, Bayerische Entwicklungsstudie, Mannheimer Risikokinderstudie und LOGIK-Studie) werden zuerst getrennt vorgestellt, diskutiert und schließlich miteinander verglichen.

Der empirische Teil beschäftigt sich mit der Untersuchung an 40 Kindergartenkindern zwischen vier und sechs Jahren. Diese wurden mit dem allgemeinen Entwicklungstestverfahren Wiener Entwicklungstest (WET, Kastner-Koller & Deimann, 2002) und dem Händigkeitstest (HAPT 4-6, Bruckner, Deimann & Kastner-Koller, in press) getestet.

Es fand eine Einteilung in Altersgruppen statt um Entwicklungsunterschiede feststellen zu können.

Die Ergebnisse des WET zeigen keine signifikanten Unterschiede in den Altersgruppen in Bezug auf den Gesamtentwicklungsscore. Die Mittelwerte liegen alle im durchschnittlichen Bereich. Auch zwischen den Subtests ergeben sich keine signifikanten Unterschiede in den Mittelwerten der Altersgruppen.

In den Post-Hoc-Ergebnissen, die signifikant ausgefallen sind, kann man Leistungsanstiege zwischen der jüngsten Altersgruppe und einer oder mehrerer der älteren Altersgruppe nachweisen.

## 12 Abstract

The main issue of this thesis is the influence of the age to the development of four to six year old children.

In the theoretical part of this thesis, different development theories of Jean Piaget, Urie Bronfenbrenner and Lev Wygotski are investigated. Functional areas that have the most impact on the development are then further outlined, whereby the focus is on children in the age of four to six. The research results of four longitudinal studies (Rostocker Längsschnittstudie, Bayerische Entwicklungsstudie, Mannheimer Risikokinderstudie and LOGIK-Studie) will be described and compared to each other.

The focus in the empirical part of this theses is the testing of 40 kindergarten children aged between four and six. These children have been tested with the Viennese Development Test (WET, Kastner-Koller & Deimann, 2002) and a test of handedness (HAPT 4-6, Bruckner, Deimann & Kastner-Koller, in press). The children have been grouped by their age to examine the impact of this variable on the development.

The results of the WET do not show a significant difference when comparing the different age groups regarding to the overall result score. All mean values are around the average. Also between the subtests have no significant differences been found in the mean values of the age groups. In the post-hoc results, a significant increase in the performance have been found between the youngest age groups and one or more of the older groups.

## 13 Literaturverzeichnis

- Ahnert, J., Bös, K. & Schneider, W. (2003). Motorische und kognitive Entwicklung im Vorschul- und Schulalter: Befunde der Münchner Längsschnittstudie LOGIK. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 35 (4), 185-199.
- Ahnert, J., Schneider, W. (2007). Entwicklung und Stabilität motorischer Fähigkeiten vom Vorschul- bis ins frühe Erwachsenenalter. Befunde der Münchner Längsschnittstudie LOGIK. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 39 (1), 12-24.
- Asendorpf, J.B. & Teubel, T. (2009). Motorische Entwicklung vom frühen Kindes- bis zum frühen Erwachsenenalter im Kontext der Persönlichkeitsentwicklung. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 16 (1), 2-16.
- Berk, L. (2005). Entwicklungspsychologie. München: Pearson Studium.
- Blomeyer, D., Schmidt, H.M. & Laucht, M. (2008). Rauschtrinken bei Jugendlichen. Zusammenhang mit Temperament, Freundeskreis und elterlichem Erziehungsverhalten. *Kindheit und Entwicklung*, 17 (1), 22-30.
- Bronfenbrenner, U. (1989). *Die Ökologie der menschlichen Entwicklung. Natürliche und geplante Experimente*. Frankfurt: Fischer.
- Bronfenbrenner, U. (1993). *Die Ökologie der menschlichen Entwicklung. Natürliche und geplante Experimente*. Frankfurt: Fischer.

- Bruckner, J. (2004). *Händigkeit und visuelle Wahrnehmung – ein Vergleich von links- und rechtshändigen Kindern im Alter von 4;0 bis 6;5 Jahren im Bezug auf ihre visuelle Wahrnehmung*. Unveröff. Dipl. Arbeit, Universität, Wien.
- Buggle, F. (2001). *Die Entwicklungspsychologie Jean Piagets*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Denham, S.A., Zoller, D. & Couchoud, E.A. (1994). Socialization of preschoolers`emotion understanding. *Developmental Psychology*, 30, 928-936.
- Dyer, A.S., Blomeyer, D., Laucht, M. & Schmidt, H.M. (2007). Psychische Folgen des Übergewichts im Grundschulalter. *Kindheit und Entwicklung*, 16 (3), 190-197.
- Flammer, A. (2009). *Entwicklungstheorien. Psychologische Theorien der menschlichen Entwicklung*. Bern: Huber.
- Flammer, A. & Gasser, L. (2007). Strukturgenese. In M. Hasselhorn & W. Schneider (Hrsg.). *Handbuch der Entwicklungspsychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Gauvain, M. (1998). Cognitive Development in Social and Cultural Context. *Current Directions in Psychological Science*, 7 (6), 188-192.
- Goswami, U. (2001). *So denken Kinder. Einführung in die Psychologie der kognitiven Entwicklung*. Bern: Huber.
- Grimm, H. (2003). *Störungen der Sprachentwicklung. Grundlagen – Ursachen – Diagnose – Intervention – Prävention*. Göttingen: Hogrefe.

- Grossmann, K. (1995). Kontinuität und Konsequenzen der frühen Bindungsqualität während des Vorschulalters. In G. Spangler & P. Zimmermann (Hrsg.), *Die Bindungstheorie. Grundlagen, Forschung und Anwendung* (S.191-202). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Hinckers, A., Laucht, M., Heinz, A. & Schmidt, H.M. (2005). Alkoholkonsum in der Adoleszenz – soziale und individuelle Einflussfaktoren. *Zeitschrift für Kinder und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 33 (4), 273-284.
- Hohm, E., Laucht, M. & Schmidt, H.M. (2005). Soziale und individuelle Determinanten des Tabakkonsums im frühen Jugendalter. *Zeitschrift für Kinder und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 33 (3), 227-235.
- Holodynski, M. (1999). Handlungsregulation und Emotionsdifferenzierung. In M. Holodynski & W. Friedlmeier (Hrsg.), *Emotionale Entwicklung: Funktion, Regulation und soziokultureller Kontext von Emotionen* (S.29-51). Heidelberg: Berlin.
- Holle, B. (2000). *Die motorische und perzeptuelle Entwicklung des Kindes. Ein praktisches Lehrbuch für die Arbeit mit normalen und retardierten Kindern*. Weinheim: Beltz.
- Ihle, W., Esser, G., Laucht, M. & Schmidt M.H. (1997). Ungeduldige Winzlinge und ihre Entwicklung: Was schützt frühgeborene Kinder vor Entwicklungsstörungen? In C. Leyendecker & T. Horstmann (Hrsg.), *Frühförderung und Frühbehandlung: wissenschaftliche Grundlagen, praxisorientierte Ansätze und Perspektiven interdisziplinärer Zusammenarbeit* (S. 203-212). Heidelberg: Winter.

Kastner-Koller, U. & Deimann, P. (2002). *Der Wiener Entwicklungstest. Ein allgemeines Entwicklungstestverfahren für Kinder von 3 bis 6 Jahren* (2. überarb. u. neu norm. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.

Kastner-Koller, U., Deimann, P. & Bruckner, J. (2007). Assessing handedness in pre-schoolers: Construction and initial validation of a hand preference test für 4-6-year-olds. *Psychology Science*, 49 (3), 239-254.

Knopf, M. & Schneider, W. (1998). Die Entwicklung des kindlichen Denkens und die Verbesserung der Lern- und Gedächtniskompetenzen. In F.E. Weinert. (Hrsg.), *Entwicklung im Kindesalter* (S.75-94). Weinheim: Beltz.

Kreutzer, M.A., Leonard, C. & Flavell, J.H. (1975). An interview study of children`s knowledge about memory. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 40, no. 159.

Laucht, M., Esser, G., Schmidt, M.H., Ihle, W., Löffler, W., Stöhr, R.-M., Weindrich, D. & Weinel, H. (1992). „Risikokinder“: Zur Bedeutung biologischer und psychosozialer Risiken für die kindliche Entwicklung in den beiden ersten Lebensjahren. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 41, 274-285.

Laucht, M., Esser, G., Schmidt, M.H., Ihle, W., Marcus A., Stöhr, R.-M. & Weindrich, D. (1996). Viereinhalb Jahre danach: Mannheimer Risikokinder im Vorschulalter. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 24, 67-81.

Laucht, M., Esser G. & Schmidt M.H. (1998). Risiko- und Schutzfaktoren der frühkindlichen Entwicklung: Empirische Befunde. *Zeitschrift für Kinder und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 26, 6-20.

- Laucht, M., Esser G. & Schmitdt, M.H. (2000a). Entwicklung von Risikokindern im Schulalter: Die langfristigen Folgen frühkindlicher Belastungen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 32 (2), 56-59.
- Laucht, M., Esser, G. & Schmidt M.H. (2000b). Längsschnittforschung zur Entwicklungsepidemiologie psychischer Störungen: Zielsetzung, Konzeption und zentrale Befunde der Mannheimer Risikokinderstudie. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 29 (4), 246-262.
- Laucht, M., Schmidt, H.M. & Esser, G. (2002). Motorische, kognitive und sozial-emotionale Entwicklung von 11-Jährigen mit frühkindlicher Risikobelastung: späte Folgen. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 30 (1), 5-19.
- Laucht, M. & Schmidt, H.M. (2004). Mütterliches Rauchen in der Schwangerschaft: Risikofaktor für eine ADHS des Kindes?. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 32 (3), 177-185.
- Laucht, M., Hohm, E., Esser, G. & Schmidt, H.M. (2005). Erhöhtes Raucherrisiko von Kindern mit Aufmerksamkeits- und Verhaltensstörungen. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 34 (4), 258-265.
- Lewis, M., Sullivan, M. & Vasen, A. (1987). Making faces: Ages and emotion differences in the posing of emotional expressions. *Developmental Psychology*, 23, 690-697.
- Lockl, K. & Schneider, W. (2007). Entwicklung von Metakognition. In M. Hasselhorn & W. Schneider (Hrsg.). *Handbuch der Entwicklungspsychologie*. Göttingen: Hogrefe.

- Mähler, C. (2005). Das Kindergarten- und Vorschulalter (4. bis 7. Lebensjahr). In J.B. Asendorpf (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie. Soziale, emotionale und Persönlichkeitsentwicklung*. (S.177-237).
- Mähler, C. (2007). Kindergarten- und Vorschulalter. In M. Hasselhorn & W. Schneider (Hrsg.). *Handbuch der Entwicklungspsychologie*. (S.164-174)
- Menyuk, P. (2000). Wichtige Aspekte der lexikalischen und semantischen Entwicklung. In H. Grimm (Hrsg.), *Sprachentwicklung* (S.172-192). Göttingen:Hogrefe.
- Meyer-Probst, B. & Reis, O. (1999). Von der Geburt bis 25: Rostocker Längsschnittstudie (ROLS). *Kindheit und Entwicklung*, 8 (1), 59-68.
- Meyer-Probst, B. & Teichmann, H. (1984). *Risiken für die Persönlichkeitsentwicklung im Kindesalter: Rostocker Längsschnittstudie*. Thieme: Leipzig.
- Meyer-Probst, B., Teichmann H. & Piatkowski J. (1991). Biologische und psychosoziale Entwicklung im Kindesalter nach 15 Jahren Verlaufskontrolle (Rostocker Längsschnittstudie). *Psychosozial*, 14 (46), 87-95.
- Meyer-Probst, B., Teichmann, H. & Reis, O. (1997). Von der Geburt bis 25: Was wird aus Risikokindern? In C. Leyendecker & T. Horstmann (Hrsg.), *Frühförderung und Frühbehandlung: wissenschaftliche Grundlagen, praxisorientierte Ansätze und Perspektiven interdisziplinärer Zusammenarbeit* (S. 191-203). Heidelberg: Winter.
- Nickel, H. & Schmidt-Denter, U. (1995). *Vom Kleinkind zum Schulkind. Eine entwicklungspsychologische Einführung für Erzieher, Lehrer und Eltern*. München: Reinhardt.



- Oerter, R. (2008). Kultur, Ökologie und Entwicklung. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie*. (S.85-116). Weinheim: Beltz.
- Piaget, J. (1966). *Psychologie der Intelligenz*. Zürich: Rascher.
- Piaget, J. (1976). *Die Äquilibration der kognitiven Strukturen*. Stuttgart: Klett.
- Piaget, J. (1989). *Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Riegel, K., Ohrt, B., Wolke, D. & Österlund, K. (1995). *Die Entwicklung gefährdet geborener Kinder bis zum fünften Lebensjahr. Die Arvo-Yllpö Neugeborenen-Nachfolgestudie in Südbayern und Südfinnland*. Stuttgart: Enke.
- Scheid, V. (1994). Motorische Entwicklung in der frühen Kindheit. In J. Baur, K. Bös & R. Singer (Hrsg.), *Motorische Entwicklung. Ein Handbuch* (S. 260-275). Schorndorf: Hofmann.
- Schmidt M.H., Esser G. & Laucht M. (1997). Die Entwicklung nach biologischen und psychosozialen Risiken in der frühen Kindheit. In C. Leyendecker & T. Horstmann (Hrsg.), *Frühförderung und Frühbehandlung: wissenschaftliche Grundlagen, praxisorientierte Ansätze und Perspektiven interdisziplinärer Zusammenarbeit* (S. 176-191). Heidelberg: Winter.
- Schmidtbleicher, D. (1994). Entwicklung der Kraft und Schnelligkeit. In J. Baur, K. Bös & R. Singer (Hrsg.), *Motorische Entwicklung. Ein Handbuch* (S. 129-250). Schorndorf: Hofmann.
- Schneewind, K. (2001). Kleine Kinder in Deutschland: Was sie und ihre Eltern brauchen. In A. v. Schlippe, G. Lösche & C. Hawellek (Hrsg.),

*Frühkindliche Lebenswelten und Erziehungsberatung* (S.124-150).  
Münster: Votum.

Schneider, W. (Hrsg.). (2008). *Entwicklung von der Kindheit bis zum Erwachsenenalter. Befunde der Münchner Längsschnittstudie LOGIK*. Weinheim: Beltz.

Schneider, W., Bullock, M. & Sodian B. (1998). Die Entwicklung des Denkens und der Intelligenzunterschiede zwischen Kindern. In F.E. Weinert. (Hrsg.), *Entwicklung im Kindesalter* (S.33-74). Weinheim: Beltz.

Schneider, W. & Büttner, G. (2008). Entwicklung des Gedächtnisses bei Kindern und Jugendlichen. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie*. (S.480-501). Weinheim: Beltz.

Schneider, W. & Stefanek, J. (2004). Entwicklungsveränderungen allgemeiner kognitiver Fähigkeiten und schulbezogener Fertigkeiten im Kindes- und Jugendalter. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 36 (3), 147-159.

Siegler, R. (2001). *Das Denken von Kindern*. München: Oldenbourg.

Sodian, B. (2008). Entwicklung des Denkens. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie*. Weinheim: Beltz.

Söll, H. (1982). *Psychomotorische Entwicklung im Kindes- und Jugendalter: Abriss derzeitiger Erkenntnisse entwicklungspsychologischer Vorgänge im Kindes- und Jugendalter mit pädagogisch-didaktischen Hinweisen für den Sportpraktiker*. Schorndorf: Hofmann.

Stadler, C., Janke, W. & Schmidt-Atzert, L. (1997). Der Einfluss der Intentionsattribution auf aggressives Verhalten im Vorschulalter,

*Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 1, 43-61.

Teichmann, H., Meyer-Probs, B. & Roether, D. (Hrsg.) (1991). *Riskobewältigung in der lebenslangen psychischen Entwicklung*. Verlag Gesundheit GmbH: Berlin.

Vogt, U. (1978). *Die Motorik 3- bis 6jähriger Kinder. Ihre Abhängigkeit vom biologischen Entwicklungsstand und sozialen Umweltfaktoren*. Schorndorf: Hofmann.

Von Salisch, M. & Kunzmann, U. (2005). Emotionale Entwicklung über die Lebensspanne. In J.B. Asendorpf (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie. Soziale, emotionale und Persönlichkeitsentwicklung* (S.22-74).

Vygotski, L.S. (2002). *Denken und Sprechen. Psychologische Untersuchungen*. Weinheim: Beltz.

Vygotski, L.S. (1977). *Denken und Sprechen*. Frankfurt: Fischer.

Weber, A. & Stefanek J. (1998). Überblick über die Längsschnittstudie LOGIK. In F.E. Weinert. (Hrsg.). (1998). *Entwicklung im Kindesalter*. Weinheim: Beltz.

Weinert, S. (2007). Spracherwerb. In M. Hasselhorn & W. Schneider (Hrsg.), *Handbuch der Entwicklungspsychologie*. (S.221–231). Göttingen: Hogrefe.

Weinert, F.E. (Hrsg.). (1998). *Entwicklung im Kindesalter*. Weinheim: Beltz.

Weinert, F.E. & Stefanek, J. (1997). Entwicklung, vor, während und nach der Grundschulzeit: Ergebnisse aus dem SCHOLASTIK-Projekt. In F.E.

- Weinert & A.Helmke (Hrsg.), *Entwicklung im Grundschulalter* (S.423-451). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Wimmer, H. & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.
- Wolke, D. (1997). Die Entwicklung Sehr Frühgeborener bis zum siebten Lebensjahr. In C. Leyendecker & T. Horstmann (Hrsg.), *Frühförderung und Frühbehandlung: wissenschaftliche Grundlagen, praxisorientierte Ansätze und Perspektiven interdisziplinärer Zusammenarbeit* (S. 271-288). Heidelberg: Winter.
- Wolke, D. & Meyer, R. (1999). Ergebnisse der Bayerischen Entwicklungsstudie: Implikationen für Theorie und Praxis. *Kindheit und Entwicklung*, 8, 23-35.
- Wolke, D. & Meyer, R. (2000). Ergebnisse der Bayerischen Entwicklungsstudie an neonatalen Risikokindern: Implikationen für Theorie und Praxis. In F. Petermann, K. Nieban & H. Scheithauer (Hrsg.), *Risiken in der frühkindlichen Entwicklung – Entwicklungspsychopathologie der ersten Lebensjahre* (S.113-138). Göttingen: Hogrefe.
- Wolke, D., Schulz, J. & Meyer, R. (2001). Entwicklungslangzeitfolgen bei ehemaligen, sehr unreifen Frühgeborenen. Bayerische Entwicklungsstudie. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 149, 53-6.
- Yendovitskaya, T. (1971). Development of memory. In A.V. Zaporozhets & D.B. Elkonin (Eds.), *The psychology of preschool children* (pp. 89-110). Cambridge, MA:MIT Press.

## **14 Anhang**

- Normalverteilungsüberprüfung: Tabelle A1 – A6
- Ansuchen an den Kindergartenerhalter, Elterninformation

**Tabelle A 1 Normalverteilungsüberprüfung Altersgruppe 4;0 - 4;11 Jahre**

	N	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Signifikanz
Wet- Subtest 1 Lernbär Gesamtrohwert	20	,002	<b>nnv</b>
Wet- Subtest 1 Lernbär C-Wert	20	,261	<b>nv</b>
Wet-Subtest 2 Quiz Gesamtrohwert	20	,286	<b>nv</b>
Wet-Subtest 2 Quiz C-Wert	20	,166	<b>nv</b>
Wet- Subtest 3 Bilderlotto Gesamtrohwert	20	,995	<b>nv</b>
Wet- Subtest 3 Bilderlotto C-Wert	20	,451	<b>nv</b>
Wet- Subtest 4 Puppenspiel Gesamtrohwert	20	,814	<b>nv</b>
Wet- Subtest 4 Puppenspiel C-Wert	20	,738	<b>nv</b>
Wet- Subtest 5 Schatzkästchen Rohwert	20	,052	<b>nv</b>
Wet- Subtest 5 Schatzkästchen C-Wert	20	,689	<b>nv</b>
Wet- Subtest 6 Bunte Formen Rohwert	20	,778	<b>nv</b>
Wet- Subtest 6 Bunte Formen C- Wert	20	,460	<b>nv</b>
Wet- Subtest 7 Zahlen merken	20	,015	<b>nnv</b>
Wet- Subtest 7 Zahlen merken C-Wert	20	,041	<b>nnv</b>
Wet- Subtest 9 Wörter erklären Rohwert	20	,868	<b>nv</b>
Wet- Subtest 9 Wörter erklären C- Wert	20	,727	<b>nv</b>
Wet- Subtest 10 Turnen Rohwert	20	,211	<b>nv</b>
Wet- Subtest 10 Turnen C-Wert	20	,215	<b>nv</b>
Wet- Subtest 11 Nachzeichnen Rohwert	20	,404	<b>nv</b>
Wet- Subtest 11 Nachzeichnen C-Wert	20	,348	<b>nv</b>
Wet-Subtest 12 Gegensätze Rohwert	20	,818	<b>nv</b>
Wet-Subtest 12 Gegensätze C-Wert	20	,442	<b>nv</b>
Wet-Subtest 13 Fotoalbum Rohwert	20	,512	<b>nv</b>
Wet-Subtest 13 Fotoalbum C-Wert	20	,889	<b>nv</b>
Wet-Subtest Muster Legen Neu Rohwert	20	,456	<b>nv</b>
Wet-Subtest Rechnen Rohwert	20	,347	<b>nv</b>
Gesamtentwicklungsscore WET-C-Wert	20	,219	<b>nv</b>
Rohwert Range	20	,828	<b>nv</b>
Standardwerte	20	,631	<b>nv</b>

**Tabelle A 2 Normalverteilungsüberprüfung Altersgruppe 5;0 - 5;11 Jahre**

	N	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Signifikanz
Wet- Subtest 1 Lernbär Gesamtrohwert	20	,089	<b>nv</b>
Wet- Subtest 1 Lernbär C-Wert	20	,089	<b>nv</b>
Wet-Subtest 2 Quiz Gesamtrohwert	20	,607	<b>nv</b>
Wet-Subtest 2 Quiz C-Wert	20	,387	<b>nv</b>
Wet- Subtest 3 Bilderlotto Gesamtrohwert	20	,839	<b>nv</b>
Wet- Subtest 3 Bilderlotto C-Wert	20	,742	<b>nv</b>
Wet- Subtest 4 Puppenspiel Gesamtrohwert	20	,849	<b>nv</b>
Wet- Subtest 4 Puppenspiel C-Wert	20	,150	<b>nv</b>
Wet- Subtest 5 Schatzkästchen Rohwert	20	,441	<b>nv</b>
Wet- Subtest 5 Schatzkästchen C-Wert	20	,260	<b>nv</b>
Wet- Subtest 6 Bunte Formen Rohwert	20	,126	<b>nv</b>
Wet- Subtest 6 Bunte Formen C- Wert	20	,436	<b>nv</b>
Wet- Subtest 7 Zahlen merken	20	,032	<b>nnv</b>
Wet- Subtest 7 Zahlen merken C-Wert	20	,320	<b>nv</b>
Wet- Subtest 9 Wörter erklären Rohwert	20	,945	<b>nv</b>
Wet- Subtest 9 Wörter erklären C- Wert	20	,056	<b>nv</b>
Wet- Subtest 10 Turnen Rohwert	20	,060	<b>nv</b>
Wet- Subtest 10 Turnen C-Wert	20	,060	<b>nv</b>
Wet- Subtest 11 Nachzeichnen Rohwert	20	,634	<b>nv</b>
Wet- Subtest 11 Nachzeichnen C-Wert	20	,463	<b>nv</b>
Wet-Subtest 12 Gegensätze Rohwert	20	,078	<b>nv</b>
Wet-Subtest 12 Gegensätze C-Wert	20	,200	<b>nv</b>
Wet-Subtest 13 Fotoalbum Rohwert	20	,987	<b>nv</b>
Wet-Subtest 13 Fotoalbum C-Wert	20	,577	<b>nv</b>
Wet-Subtest Muster Legen Neu Rohwert	20	,902	<b>nv</b>
Wet-Subtest Rechnen Rohwert	20	,798	<b>nv</b>
Gesamtentwicklungsscore WET-C-Wert	20	,104	<b>nv</b>
Rohwert Range	20	,298	<b>nv</b>
Standardwerte	20	,510	<b>nv</b>

**Tabelle A 3 Normalverteilungsüberprüfung Altersgruppe 4;0 - 4;5 Jahre**

	N	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Signifikanz
Wet- Subtest 1 Lernbär Gesamtrohwert	10	,130	<b>nv</b>
Wet- Subtest 1 Lernbär C-Wert	10	,130	<b>nv</b>
Wet-Subtest 2 Quiz Gesamtrohwert	10	,699	<b>nv</b>
Wet-Subtest 2 Quiz C-Wert	10	,226	<b>nv</b>
Wet- Subtest 3 Bilderlotto Gesamtrohwert	10	,846	<b>nv</b>
Wet- Subtest 3 Bilderlotto C-Wert	10	,930	<b>nv</b>
Wet- Subtest 4 Puppenspiel Gesamtrohwert	10	,651	<b>nv</b>
Wet- Subtest 4 Puppenspiel C-Wert	10	,534	<b>nv</b>
Wet- Subtest 5 Schatzkästchen Rohwert	10	,184	<b>nv</b>
Wet- Subtest 5 Schatzkästchen C-Wert	10	,819	<b>nv</b>
Wet- Subtest 6 Bunte Formen Rohwert	10	,878	<b>nv</b>
Wet- Subtest 6 Bunte Formen C- Wert	10	,417	<b>nv</b>
Wet- Subtest 7 Zahlen merken	10	,082	<b>nv</b>
Wet- Subtest 7 Zahlen merken C-Wert	10	,150	<b>nv</b>
Wet- Subtest 9 Wörter erklären Rohwert	10	,753	<b>nv</b>
Wet- Subtest 9 Wörter erklären C- Wert	10	,651	<b>nv</b>
Wet- Subtest 10 Turnen Rohwert	10	,431	<b>nv</b>
Wet- Subtest 10 Turnen C-Wert	10	,596	<b>nv</b>
Wet- Subtest 11 Nachzeichnen Rohwert	10	,455	<b>nv</b>
Wet- Subtest 11 Nachzeichnen C-Wert	10	,455	<b>nv</b>
Wet-Subtest 12 Gegensätze Rohwert	10	,991	<b>nv</b>
Wet-Subtest 12 Gegensätze C-Wert	10	,878	<b>nv</b>
Wet-Subtest 13 Fotoalbum Rohwert	10	,923	<b>nv</b>
Wet-Subtest 13 Fotoalbum C-Wert	10	,923	<b>nv</b>
Wet-Subtest Muster Legen Neu Rohwert	10	,977	<b>nv</b>
Wet-Subtest Rechnen Rohwert	10	,754	<b>nv</b>
Gesamtentwicklungsscore WET-Summe C- Werte	10	,647	<b>nv</b>
Gesamtentwicklungsscore WET-C-Wert	10	,286	<b>nv</b>
Rohwert Range	10	,667	<b>nv</b>
Standardwerte	10	,602	<b>nv</b>



**Tabelle A 4 Normalverteilungsüberprüfung Altersgruppe 4;6 - 4;11 Jahre**

	N	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Signifikanz
Wet- Subtest 1 Lernbär Gesamtrohwert	10	,019	<b>nnv</b>
Wet- Subtest 1 Lernbär C-Wert	10	,019	<b>nnv</b>
Wet-Subtest 2 Quiz Gesamtrohwert	10	,526	<b>nv</b>
Wet-Subtest 2 Quiz C-Wert	10	,641	<b>nv</b>
Wet- Subtest 3 Bilderlotto Gesamtrohwert	10	,543	<b>nv</b>
Wet- Subtest 3 Bilderlotto C-Wert	10	,270	<b>nv</b>
Wet- Subtest 4 Puppenspiel Gesamtrohwert	10	,486	<b>nv</b>
Wet- Subtest 4 Puppenspiel C-Wert	10	,612	<b>nv</b>
Wet- Subtest 5 Schatzkästchen Rohwert	10	,705	<b>nv</b>
Wet- Subtest 5 Schatzkästchen C-Wert	10	,801	<b>nv</b>
Wet- Subtest 6 Bunte Formen Rohwert	10	,495	<b>nv</b>
Wet- Subtest 6 Bunte Formen C- Wert	10	,819	<b>nv</b>
Wet- Subtest 7 Zahlen merken	10	,452	<b>nv</b>
Wet- Subtest 7 Zahlen merken C-Wert	10	,724	<b>nv</b>
Wet- Subtest 9 Wörter erklären Rohwert	10	,985	<b>nv</b>
Wet- Subtest 9 Wörter erklären C- Wert	10	,916	<b>nv</b>
Wet- Subtest 10 Turnen Rohwert	10	,450	<b>nv</b>
Wet- Subtest 10 Turnen C-Wert	10	,450	<b>nv</b>
Wet- Subtest 11 Nachzeichnen Rohwert	10	,900	<b>nv</b>
Wet- Subtest 11 Nachzeichnen C-Wert	10	,900	<b>nv</b>
Wet-Subtest 12 Gegensätze Rohwert	10	,709	<b>nv</b>
Wet-Subtest 12 Gegensätze C-Wert	10	,737	<b>nv</b>
Wet-Subtest 13 Fotoalbum Rohwert	10	,782	<b>nv</b>
Wet-Subtest 13 Fotoalbum C-Wert	10	,628	<b>nv</b>
Wet-Subtest Muster Legen Neu Rohwert	10	,256	<b>nv</b>
Wet-Subtest Rechnen Rohwert	10	,557	<b>nv</b>
Gesamtentwicklungsscore WET-Summe C- Werte	10	,861	<b>nv</b>
Gesamtentwicklungsscore WET-C-Wert	10	,923	<b>nv</b>
Rohwert Range	10	,855	<b>nv</b>
Standardwerte	10	,947	<b>nv</b>

**Tabelle A 5 Normalverteilungsüberprüfung Altersgruppe 5;0 - 5;5 Jahre**

	N	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Signifikanz
Wet- Subtest 1 Lernbär Gesamtrohwert	10	,244	<b>nv</b>
Wet- Subtest 1 Lernbär C-Wert	10	,244	<b>nv</b>
Wet-Subtest 2 Quiz Gesamtrohwert	10	,774	<b>nv</b>
Wet-Subtest 2 Quiz C-Wert	10	,480	<b>nv</b>
Wet- Subtest 3 Bilderlotto Gesamtrohwert	10	,808	<b>nv</b>
Wet- Subtest 3 Bilderlotto C-Wert	10	,837	<b>nv</b>
Wet- Subtest 4 Puppenspiel Gesamtrohwert	10	,849	<b>nv</b>
Wet- Subtest 4 Puppenspiel C-Wert	10	,834	<b>nv</b>
Wet- Subtest 5 Schatzkästchen Rohwert	10	,789	<b>nv</b>
Wet- Subtest 5 Schatzkästchen C-Wert	10	,785	<b>nv</b>
Wet- Subtest 6 Bunte Formen Rohwert	10	,260	<b>nv</b>
Wet- Subtest 6 Bunte Formen C- Wert	10	,804	<b>nv</b>
Wet- Subtest 7 Zahlen merken	10	,062	<b>nv</b>
Wet- Subtest 7 Zahlen merken C-Wert	10	,464	<b>nv</b>
Wet- Subtest 9 Wörter erklären Rohwert	10	,934	<b>nv</b>
Wet- Subtest 9 Wörter erklären C- Wert	10	,666	<b>nv</b>
Wet- Subtest 10 Turnen Rohwert	10	,029	<b>nnv</b>
Wet- Subtest 10 Turnen C-Wert	10	,029	<b>nnv</b>
Wet- Subtest 11 Nachzeichnen Rohwert	10	,636	<b>nv</b>
Wet- Subtest 11 Nachzeichnen C-Wert	10	,636	<b>nv</b>
Wet-Subtest 12 Gegensätze Rohwert	10	,916	<b>nv</b>
Wet-Subtest 12 Gegensätze C-Wert	10	,934	<b>nv</b>
Wet-Subtest 13 Fotoalbum Rohwert	10	,940	<b>nv</b>
Wet-Subtest 13 Fotoalbum C-Wert	10	,990	<b>nv</b>
Wet-Subtest Muster Legen Neu Rohwert	10	,986	<b>nv</b>
Wet-Subtest Rechnen Rohwert	10	,736	<b>nv</b>
Gesamtentwicklungsscore WET-Summe C- Werte	10	,992	<b>nv</b>
Gesamtentwicklungsscore WET-C-Wert	10	,819	<b>nv</b>
Rohwert Range	10	,343	<b>nv</b>
Standardwerte	10	,979	<b>nv</b>

**Tabelle A 6 Normalverteilungsüberprüfung Altersgruppe 5;5 - 5;11 Jahre**

	N	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Signifikanz
Wet- Subtest 1 Lernbär Gesamtrohwert	10	,539	<b>nv</b>
Wet- Subtest 1 Lernbär C-Wert	10	,539	<b>nv</b>
Wet-Subtest 2 Quiz Gesamtrohwert	10	,930	<b>nv</b>
Wet-Subtest 2 Quiz C-Wert	10	,921	<b>nv</b>
Wet- Subtest 3 Bilderlotto Gesamtrohwert	10	,808	<b>nv</b>
Wet- Subtest 3 Bilderlotto C-Wert	10	,667	<b>nv</b>
Wet- Subtest 4 Puppenspiel Gesamtrohwert	10	,916	<b>nv</b>
Wet- Subtest 4 Puppenspiel C-Wert	10	,191	<b>nv</b>
Wet- Subtest 5 Schatzkästchen Rohwert	10	,636	<b>nv</b>
Wet- Subtest 5 Schatzkästchen C-Wert	10	,571	<b>nv</b>
Wet- Subtest 6 Bunte Formen Rohwert	10	,383	<b>nv</b>
Wet- Subtest 6 Bunte Formen C- Wert	10	,666	<b>nv</b>
Wet- Subtest 7 Zahlen merken	10	,312	<b>nv</b>
Wet- Subtest 7 Zahlen merken C-Wert	10	,374	<b>nv</b>
Wet- Subtest 9 Wörter erklären Rohwert	10	,624	<b>nv</b>
Wet- Subtest 9 Wörter erklären C- Wert	10	,148	<b>nv</b>
Wet- Subtest 10 Turnen Rohwert	10	,320	<b>nv</b>
Wet- Subtest 10 Turnen C-Wert	10	,320	<b>nv</b>
Wet- Subtest 11 Nachzeichnen Rohwert	10	,550	<b>nv</b>
Wet- Subtest 11 Nachzeichnen C-Wert	10	,527	<b>nv</b>
Wet-Subtest 12 Gegensätze Rohwert	10	,105	<b>nv</b>
Wet-Subtest 12 Gegensätze C-Wert	10	,151	<b>nv</b>
Wet-Subtest 13 Fotoalbum Rohwert	10	,961	<b>nv</b>
Wet-Subtest 13 Fotoalbum C-Wert	10	,819	<b>nv</b>
Wet-Subtest Muster Legen Neu Rohwert	10	,706	<b>nv</b>
Wet-Subtest Rechnen Rohwert	10	,540	<b>nv</b>
Gesamtentwicklungsscore WET-Summe C- Werte	10	,402	<b>nv</b>
Gesamtentwicklungsscore WET-C-Wert	10	,211	<b>nv</b>
Rohwert Range	10	,244	<b>nv</b>
Standardwerte	10	,473	<b>nv</b>

Pfarrcaritaskindergarten Mauthausen  
z.H. Hrn. Karl-Heinz Sigl  
Lindenweg 9  
4310 Mauthausen

Wien, am 5. Juni 2008

Sehr geehrter Herr Sigl,

Dürfen wir uns mit einer Bitte an Sie wenden: Wir beschäftigen uns seit vielen Jahren mit Entwicklungsdiagnostik und Entwicklungsförderung bei 3- bis 6-jährigen Kindern. Für die dritte Auflage des Wiener Entwicklungstests<sup>1</sup> - ein gut eingeführtes spielerisches Verfahren zur Erfassung des Entwicklungsstandes in dieser Altersgruppe – und einen neu entwickelten Händigkeitstest (HAPT 4-6) erheben wir zur Zeit im Rahmen von Diplomarbeiten aktuelle Normierungsdaten. Es ist uns dabei wichtig, Vergleichsdaten aus ganz Österreich zu sammeln.

Frau Magdalena Pleiner ist eine unserer Diplomandinnen, die in Ihrem Kindergarten gerne Erhebungen durchführen möchte. Sie hat im Vorfeld bereits telefonischen Kontakt mit Frau Auracher hergestellt und ihr Einverständnis eingeholt, unter der Voraussetzung, dass auch Sie einwilligen.

Hier ein Überblick über den Untersuchungsplan:

Frau Pleiner untersucht Kindergartenkinder zwischen 3 und 6 Jahren. Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig und selbstverständlich vom Einverständnis der Eltern abhängig. Die Daten werden anonymisiert und ausschließlich zum Zweck der Diplomarbeit verwendet. Sofern die Eltern dies wünschen, können sie eine Rückmeldung über die Ergebnisse ihres Kindes erhalten.

Die Untersuchung umfasst den Wiener Entwicklungstest (WET) und den Handpräferenztest (HAPT 4-6). Der WET ist ein allgemeines Entwicklungstestverfahren, das die motorische Entwicklung, visuelle Wahrnehmung, Lernen und Gedächtnis sowie die kognitive, sprachliche und sozial-emotionale Entwicklung spielerisch untersucht. Beim HAPT 4-6 wird die Präferenz für die linke oder rechte Hand erhoben, wobei die Kinder sich auf eine Schatzsuche begeben, bei der sie verschiedene Tätigkeiten ausführen, um einen Schatz zu finden.

Wir würden uns sehr freuen, wenn Frau Pleiner die Studie in Ihrem Kindergarten durchführen könnte.

Mit freundlichen Grüßen

<sup>1</sup> Kastner-Koller, U. & Deimann, P. (2002). *Der Wiener Entwicklungstest. Ein Verfahren zur Erfassung des allgemeinen Entwicklungsstandes bei Kindern von 3 bis 6 Jahren*. Göttingen: Hogrefe; 2., überarbeitete und neu normierte Auflage.

Liebe Eltern!

Um Kindern mit Problemen helfen zu können, muss man das übliche Verhalten normal entwickelter Kinder kennen. Zu diesem Zweck werden in Kindergärten in ganz Wien – und nun auch in Oberösterreich – Erhebungen über den allgemeinen Entwicklungsstand und die Entwicklung der Lateralität (Händigkeit) von Kindergartenkindern im Alter von 3-6 Jahren durchgeführt.

Dazu möchten wir Kindern den Wiener Entwicklungstest und einen, ebenfalls an der Universität Wien entwickelten, Händigkeitstest vorgeben. Beim Wiener Entwicklungstest handelt es sich um ein Verfahren zur Erfassung des Allgemeinen Entwicklungsstandes für Kindergartenkinder, der folgende Entwicklungsbereiche abdeckt: Motorik, Visumotorik/Visuelle Wahrnehmung, Gedächtnis, kognitive Entwicklung, Sprache und emotionale Entwicklung.

Die Erhebung wird im Kindergarten durch eine Diplomandin durchgeführt und ist selbstverständlich anonym. Alle Aufgaben sind spielerisch gestaltet und machen den Kindern erfahrungsgemäß viel Spaß.

Für Sie bietet die Untersuchung die Möglichkeit, Informationen über den Entwicklungsstand Ihres Kindes zu erhalten. Wir stehen Ihnen diesbezüglich gerne für Rückmeldungen und Gespräche zur Verfügung.

Wir würden uns sehr freuen, wenn Ihr Kind an unserer Untersuchung teilnehmen darf!

Mit freundlichen Grüßen

Magdalena Pleiner

Ass. Prof. Dr. Ursula Kastner-Koller

Ass. Prof. Dr. Pia Deimann

---

#### EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG

Ich bin einverstanden, dass mein Kind  
.....

geboren am ....., an der Untersuchung teilnimmt.

Mein Kind ist ☐ weiblich ☐ männlich (Bitte  
ankreuzen ☒)

Ich denke mein Kind ist ☐ LinkshänderIn ☐ RechtshänderIn

☐ Ich möchte Informationen über den Entwicklungsstand meines Kindes.

Name:

.....

...

Adresse:

.....

Telefon/Email:

.....

.....  
Unterschrift des Erziehungsberechtigten

## Curriculum Vitae

Name: Magdalena Pleiner

Geburtsdatum: 03. Oktober 1983

Geburtsort: Linz

## Ausbildung

1994 – 2002 Bischöfliches Gymnasium Petrinum, Linz

2002 – 2003 Studium Humanmedizin, Universität Wien

Seit 2003 Studium Psychologie, Universität Wien

Seit 2008 Universitätslehrgang Psychotherapeutisches  
Propädeutikum, Universität Wien

## Berufsrelevante Arbeitstätigkeiten

08/2004 Praktikum Landesjugendwohnheim Linz-Wegscheid

07/2005 Praktikum Caritas OÖ: "Diätwochen für übergewichtige  
Kinder"

08/2007 Praktikum Sozialpädagogische Familienhilfe Linz

01-03/2008 Praktikum LSR OÖ, Schulpsychologische  
Beratungsstelle Steyr